



علم التشريح السريري

البطن و الحوض و العجان

عربي . إنكليزي

ترجمة و إعداد

د. محمود طلوزي   د. ياسين عيسى

مراجعة و تدقيق

أ. زياد الخطيب

رئيس قسم الترجمة الطبية

دار القدس للعلوم



دار القدس للعلوم

للطباعة والنشر والتوزيع

دمشق - يرموك - هاتف: ٦٣٤٥٣٩١

فاكس: ٦٣٤٦٢٣٠- ص.ب: ٢٩١٣٠

www.dar-alquds.net



التنفيذ الفني

إبراهيم موسى طلوزي

المقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

يسرنا وبعد مرور قرابة العشرة أعوام من مسيرتنا في ترجمة وطباعة الكتب الطبية التي بلغت قرابة الأربعين عنواناً في مختلف فروع الطب السريري أن نبدأ باكورة أعمالنا في نشر أمهات الكتب في أساسيات الطب العام ألا وهو كتابنا هذا والذي تمت ترجمته عن أشهر كتب التشريح العالمية.

وحرصاً منا على بناء ثقافة طبية شاملة هادفة إلى رفع المستويات العلمية عند طلابنا الأعزاء منذ دخولهم كلية الطب، ونزولاً عند آراء معظم القراء فقد رأينا وضع النص الإنكليزي مقابل الترجمة العربية وذلك ليتمكن الطالب من الحفاظ على اللغة الإنكليزية وحفظ المصطلحات الطبية والعلمية.

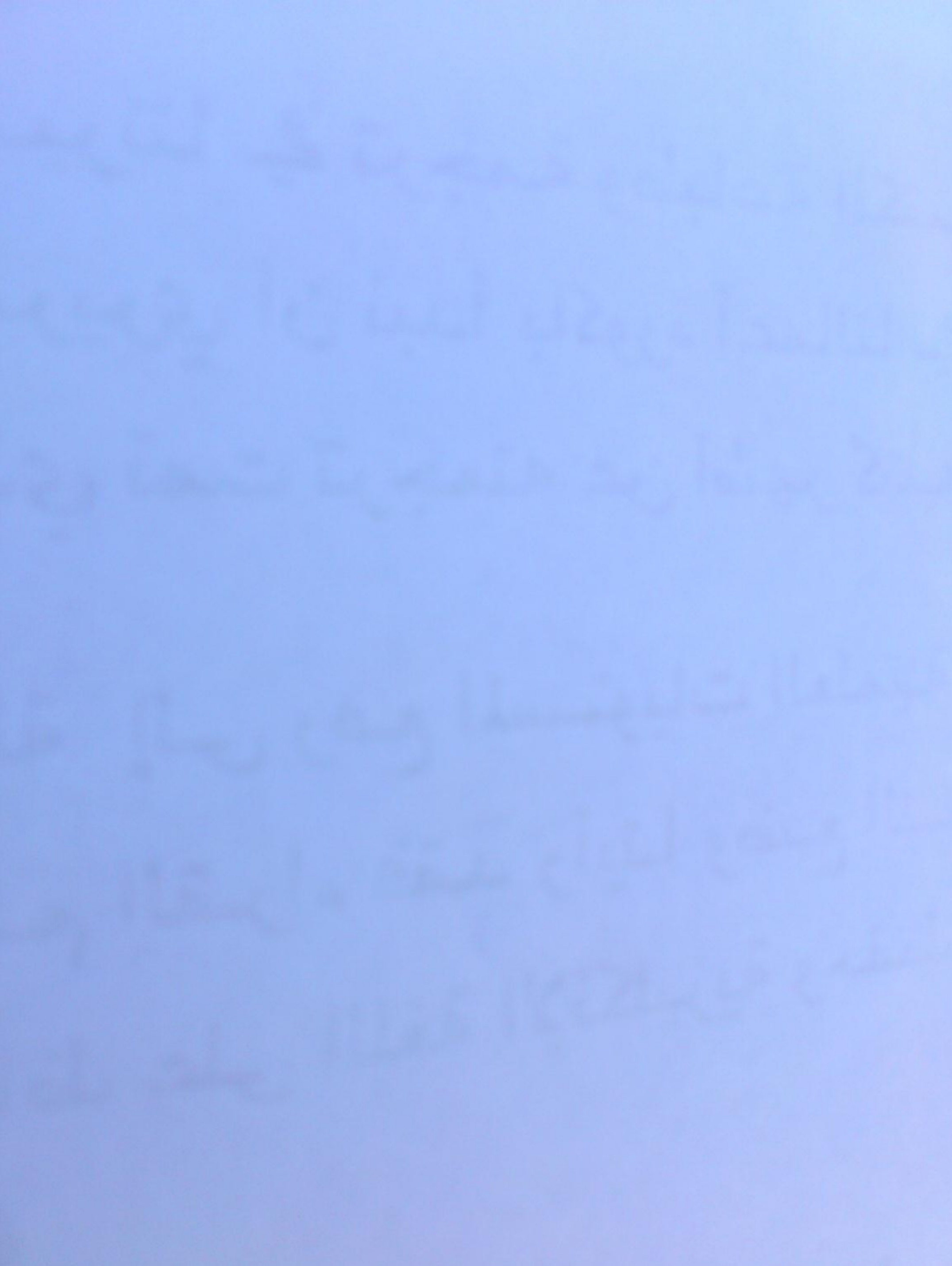
وحاولنا جاهدين أن نضع المصطلحات اعتماداً على القاموس الطبي الموحد الجديد والذي لم يطبع بعد وإنما مازال على الأقراص الليزرية، ولكن نظراً لغرابة بعض الترجمات لبعض الكلمات فقد تم وضعها حسب معاجم طبية أخرى، لذلك فقد رأينا من المفيد وضع جدول يحوي المصطلحات الإنكليزية مع الترجمة العربية من عدة مصادر لها حتى يعرف القارئ مصدر ترجمة هذه المصطلحات.

آملين أن تلقى هذه الخطوة القبول وأن تحقق الفائدة المرجوة منها.

وفي الختام أتوجه بالشكر لكل من ساهم في إنجاز هذا العمل وخاصة الزميل الدكتور ياسين عيسى والزميل الأستاذ زياد الخطيب رئيس قسم الترجمة الطبية في دار القدس للعلوم وجميع الذين ساهموا في تنضيد وإخراج هذا الكتاب.

د. محمود طلوزي

المدير العام لدار القدس للعلوم



المصطلح	المعتمد	حتي	موحد قديم	موحد جديد	المعتمد من قبل الأستاذ
Amnion	السلى	السلى، الأمنيون، الغشاء المبطن للمشيمة والمفرز للنخط	السلى	السلى	
Ampulla	أنبورة	أنبولة، محل، أمبولة، مجلة	أنبورة	أمبولة	
Arcade	قوساء	قوساء، قنطرة، سلسلة أقواس	قوساء	قوساء	
Area	منطقة، مساحة، باحة	باحة	باحة	باحة	
Auricular	أذني، أذيني، مفصلي [1]	أذني، أذيني	أذني، أذيني	أذني، أذيني	
Bile duct	قناة صفراوية [2]	قناة الصفراء	–	قناة صفراوية	
Biliary colic	قولنج مراري	ألم صفراوي، مغص مراري	مغص مراري	مغص مراري	
Cannula	قُنية، قثطرة	قنية، قصيبة، قصبة المبزل	قنيّ	قُنية	
Cannulate	يقني، يقثطر	يقني	–	يقني	
Coils	عرى	ملفات	ملفات	ملفات	
Colic Flexure	ثنية كولونية	–	انثناء قولوني	–	
Conginital	خلقي، ولادي	خلقي، ولادي	ولادي	خلقي	
Diagonal Conjugate	القطر القرين	–	–	المتقارب المائل	
Disruption	تمزق، تهشم	تمزق، تمزيق	–	انفتاح، تمزق، تمزيق	
External	ظاهر، خارجي	وحشي، خارجي، ظاهري	خارجي، ظاهر	خارجي، ظاهر	
Fundus	قاع، قعر	قعر، قاع، قرارة	قاع	قاع	
Hydrocele	قيلة مائية	قيلة، أدرة مائية	أدرة	–	
Internal	باطن، داخلي	أنسي، داخلي، باطني	داخلي، باطن	غائر، باطن	
Intersigmiod Recess	الردب بين السيني	–	–	الردب داخل السيني	

---

[1] من الملاحظ أنه لم يرد مصطلح Auricular بمعنى مفصلي في أيّ من القواميس الطبية مع أنه من المعتاد أن يرد في المراجع الطبية الإنكليزية بمعنى السطح ذو النتوءات للعظم والذي يخدم في التمفصل مع عظم آخر.

[2] تتكون الجملة القنوية الصفراوية من القناتين الكبديتين اليمنى واليسرى واللتان تلتقيان لتشكلا القناة الكبدية المشتركة والتي تتحد بدورها مع القناة المرارية لتشكلا القناة الصفراوية bile duct والتي تنفتح على العفج لذلك كان من المعتاد تسمية **bile duct** بالقناة الجامعة.

المصطلح	المعتمد	حتي	موحد قديم	موحد جديد	المعتمد من قبل الأستاذ
Lavage	رحض	غسل، رحض	غسل	غسل، رحض	
Menopause	إياس	انقطاع الحيض، الضهي، الإياس، توقف الشّهرية	إياس	إياس	
Mesentery	مساريقا، جمعها: مساريق	مساريقا، مساريق	مساريق	مسراق، جمعها مساريق	
Peristalsis	تمعج	تمعج، تحوٌّ	تمعج	تمعج	
Prolapse	هبوط	تدلٍّ، هبوط، دحاق	تدلي	تدلي	
Pudendal	فرجي	فرجي، حيائي	فرجي	فرجي	
Referred Pain	ألم رجيع	الألم المحوَّل	ألم رجيع	ألم رجيع	
Region	ناحية	ناحية، منطقة، جهة	ناحية	ناحية	
Sheet	صفيحة، ملاءة	ملاءة، شرشف، صفحة		ملاءة، صحيفة	
Sinusoid	شبه الجيب	جيباني، شبه الجيب، متعرج	جيباني	جيباني، شبه جيبي	
Structure	بنية	بنية، بنيان، تركيب	بنية، بنيان	بنيان	
Swelling	تورم، انتفاخ[3]	انتفاخ، تورم	تورم	تورم	
Vasectomy	بضع الأسهر	إزالة الأسهر	استئصال الأسهر	استئصال الأسهر	

[3] تم اعتماد معنى تورم عندما يشير هذا المصطلح إلى موجودة مرضية، ومعنى انتفاخ عندما يشير إلى موجودة تشريحية طبيعية مثال: الانتفاخ الصفني الشفري.

جدول لجموع غير نظامية لبعض المفردات التشريحية

المفرد		الجمع	
ساق	Crus	سيقان	Crura
جسم	Corpus	أجسام	Corpora
رتج	Diverticula	رتوج	Diverticulum
بربخ	Epididymis	برابخ	Epididymides
ثقبة	Foramen	ثقوب	Foramina
ناسور	Fistula	نواسير	Fistulae
حفرة	Fossa	حفر	Fossae
عقدة	Ganglion	عقد	Ganglia
سرة	Hilum	سرر	Hila
شفر	Libium	أشفار	Libia
بيضة	Ovum	بيوض	Ova
رض	Trauma	رضوض	Traumata
خصية	Testis	خصى	Testes

ملاحظة (1): لقد رغبنا في وضع جدول لجموع غير نظامية لبعض المفردات التشريحية من أجل لفت الانتباه إلى هذه الناحية عند قراءة المراجع الطبية باللغة الإنكليزية.

ملاحظة (2): من المهم لطالب الطب الراغب في تعلم اللغة الطبية الإنكليزية الانتباه إلى وجود العديد من الكلمات الإنكليزية المتشابهة إلى حد ما بالأحرف المكونة لها مما يوقع الطالب في ترجمة خاطئة لها.

مثال (1): Ilium: عظم الحرقفة.

Ileum: اللفائفي (الدقاق).

مثال (2): Sheath: غمد.

Sheet: ملاءة (صفيحة).

مثال (3): Auricular: أذيني، أذني [وأحياناً مفصلي كما أشير لذلك في الملاحظة الهامشية (4)].

Articular: مفصلي.

4

البطن: الجزء الأول

جدار البطن

شوهد رجل في السادسة والعشرين من العمر يشكو من تورم مؤلم في منطقة المغبن الأيمن من قبل طبيبه، كان الرجل قد تقيأ أربع مرات في الثلاث ساعات السابقة. وقد تبين بالفحص السريري أن المريض متجفف وأن بطنه كان متمدداً بشكل معتدل، كما لوحظ تورم متوتر كبير الحجم ممض جداً بالجس في منطقة المغبن الأيسر يمتد للأسفل داخل الصفن، وقد كانت محاولة دفع محتويات التورم بلطف للخلف إلى داخل البطن مستحيلة ولذلك تم وضع تشخيص فتق إربي غير مباشر تام أيمن غير قابل للرد. وعليه فقد كان الإقياء والتمدد البطني تاليين لانسداد الأمعاء الناجم عن انفتاق بعض العرى المعوية داخل كيس الفتق.

ينجم الفتق الإربي غير المباشر عن البقاء الخلقي (الولادي) لكيس مؤلف من بطانة البطن، إن لهذا الكيس عنق ضيق بحيث يبقى جوفه على اتصال حر مع جوف البطن. إن فتوق جدار البطن شائعة، ولهذا فإنه من الضروري معرفة تشريح البطن من المنطقة المغبنية قبل أن يمكننا وضع التشخيص أو فهم الأنواع المختلفة للفتوق التي يمكن أن توجد، حتى أنه بدون هذه المعرفة يكون من المستحيل تقدير المضاعفات التي يمكن أن تحدث أو حتى التخطيط للمعالجة. قد يبدأ الفتق بشكل تورم بسيط إلا أنه قد ينتهي كمشكلة مهددة للحياة.

CHAPTER 4

The Abdomen: Part I The Abdominal Wall

A 26-year-old man complaining of a painful swelling in the right groin was seen by his physician; he had vomited four times in the previous 3 hours. On examination, he was dehydrated and his abdomen was moderately distended. A large, tense swelling, which was very tender on palpation, was seen in the left groin and extended down into the scrotum. An attempt to gently push the contents of the swelling back into the abdomen was impossible. A diagnosis of a right complete, irreducible, indirect inguinal hernia was made. The vomiting and abdominal distension were secondary to the intestinal obstruction caused by the herniation of some bowel loops into the hernial sac.

An indirect inguinal hernia is caused by a congenital persistence of a sac formed from the lining of the abdomen. This sac has a narrow neck, and its cavity remains in free communication with the abdominal cavity. Hernias of the abdominal wall are common. It is necessary to know the anatomy of the abdomen in the region of the groin before one can make a diagnosis or understand the different hernial types that can exist. Moreover, without this knowledge it is impossible to appreciate the complications that can occur or to plan treatment. A hernia may start as a simple swelling, but it can end as a life-threatening problem.

CHAPTER OUTLINE

مخطط الفصل

CHAPTER OBJECTIVE

Acute abdominal pain, abdominal swellings, and blunt and penetrating trauma to the abdominal wall are common problems facing the physician. The problems are complicated by the fact that the abdomen contains multiple organ systems, and knowing the spatial relationships of these organs to one another and to the anterior abdominal wall is essential before an accurate and complete diagnosis can be made.

The abdominal wall is a flexible structure through which the physician can often feel diseased organs that lie within the abdominal cavity. An intact abdominal wall is essential for the support of the abdominal contents. A defect or malfunction of the wall can allow the abdominal contents to bulge forward and form a hernia. The abdominal wall provides the surgeon with a site for access to deep-lying diseased structures.

For the above reasons, the anatomy of the anterior abdominal wall must be learned in detail.

Because of its great clinical importance, examiners ask many questions in this area.

BASIC ANATOMY

The abdomen can be defined as the region of the trunk that lies between the diaphragm above and the inlet of the pelvis below.

Structure of the Abdominal Walls

Superiorly, the abdominal wall is formed by the **diaphragm,** which separates the abdominal cavity from the thoracic cavity. For a description of the diaphragm, see chap 2.

Inferiorly, the abdominal cavity is continuous with the pelvic cavity through the pelvic inlet. (See p.209)

Anteriorly, the abdominal wall is formed above by the lower part of the thoracic cage and below by the rectus abdominis, external oblique, internal oblique, and transversus abdominis muscles and fasciae.

Posteriorly the abdominal wall is formed in the midline by the five lumbar vertebrae and their intervertebral discs; laterally it is formed by the twelfth rib, the upper part of the bony pelvis, the psoas muscles, the quadratus lumborum muscles, and the aponeuroses of origin of the transversus abdominis muscles. The iliacus muscles lie in the upper part of the bony pelvis.

The abdominal walls are lined by a fascial envelope and the parietal peritoneum.

STRUCTURE OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL

The anterior abdominal wall is made up of skin, superficial fascia, deep fascia, muscles, extraperitoneal fascia, and parietal peritoneum.

Skin

The natural lines of cleavage in the skin are constant and run almost horizontally around the trunk. This is important clinically because an incision along a cleavage line will heal as a narrow scar, whereas one that crosses the lines will heal as a wide or heaped-up scar. (For details, see ch 1)

هدف الفصل

يعتبر الألم البطني الحاد وتورمات البطن، والرضوض الكليلة والمخترقة لجدار البطن مشاكل شائعة تواجه الطبيب. ويزداد تعقد هذه المشكلات بناءاً على حقيقة أن البطن يحوي أعضاء لأجهزة متعددة. وإن معرفة العلاقات التجاورية لهذه الأعضاء كل مع الآخر ومع جدار البطن الأمامي يعتبر أساسياً قبل وضع تشخيص تام ودقيق.

إن جدار البطن هو بنية مرنة يمكن للطبيب من خلالها الشعور غالباً بالأعضاء المريضة التي تتوضع ضمن جوف البطن. كما أن وجود جدار بطني سليم هو أمر أساسي لدعم محتويات البطن ولذلك فإن أي خلل أو سوء وظيفة لهذا الجدار يمكن المحتويات البطنية من الإنتباج للأمام وتشكيل الفتق. ويزود جدار البطن الجراح بمكان للدخول إلى البنى المريضة المتوضعة عميقاً.

ومن أجل جميع الأسباب المذكورة أعلاه يجب تعلم تشريح جدار البطن الأمامي بالتفصيل.

وبسبب الأهمية السريرية الكبيرة لهذه المنطقة فإن الفاحصين يسألون الأسئلة الكثيرة حولها.

التشريح الأساسي

يمكن تعريف البطن على أنه تلك المنطقة من الجذع التي تتوضع بين الحجاب الحاجز في الأعلى ومدخل الحوض في الأسفل.

بنية جدار البطن:

علوياً، يتشكل جدار البطن من **الحجاب الحاجز** الذي يفصل جوف البطن عن جوف الصدر. من أجل وصف الحجاب الحاجز انظر الفصل 2.

سفلياً، يتمادى جوف البطن مع جوف الحوض من خلال مدخل الحوض (انظر الصفحة 209).

في الأمام، يؤلف القسم السفلي من القفص الصدري الجزء العلوي لجدار البطن. بينما يتألف الجزء السفلي منه من العضلات المستقيمة البطنية والمائلة الظاهرة والمائلة الباطنة، والمستعرضة البطنية واللفافة.

في الخلف، يتشكل جدار البطن في الخط الناصف من الفقرات القطنية الخمسة وأقراصها بين الفقرات، أما جانبياً فيتشكل من الضلع الثاني عشر والقسم العلوي للحوض العظمي والعضلات القطنية (البسواس) والعضلات المربعة القطنية وسفق المنشأ للعضلات المستعرضة البطنية. وتتوضع العضلات الحرقفية في القسم العلوي من الحوض العظمي.

ويبطن جدران البطن الغلاف اللفافي والصفاق الجداري.

بنية جدار البطن الأمامي:

يتألف جدار البطن الأمامي من الجلد واللفافة السطحية واللفافة العميقة والعضلات واللفافة خارج الصفاق والصفاق الجداري.

I. الجلد:

إن خطوط التشطر الطبيعية في الجلد خطوط ثابتة وهي تدور بشكل أفقي تقريباً حول الجذع. وهذا هام سريرياً لأن الشق الجراحي المجرى على طول خط التشطر سيلتئم بشكل ندبة رفيعة، بينما ذلك الذي يقاطع الخطوط سيلتئم بشكل ندبة عريضة مرتفعة. (لمزيد من التفاصيل انظر الفصل 1).

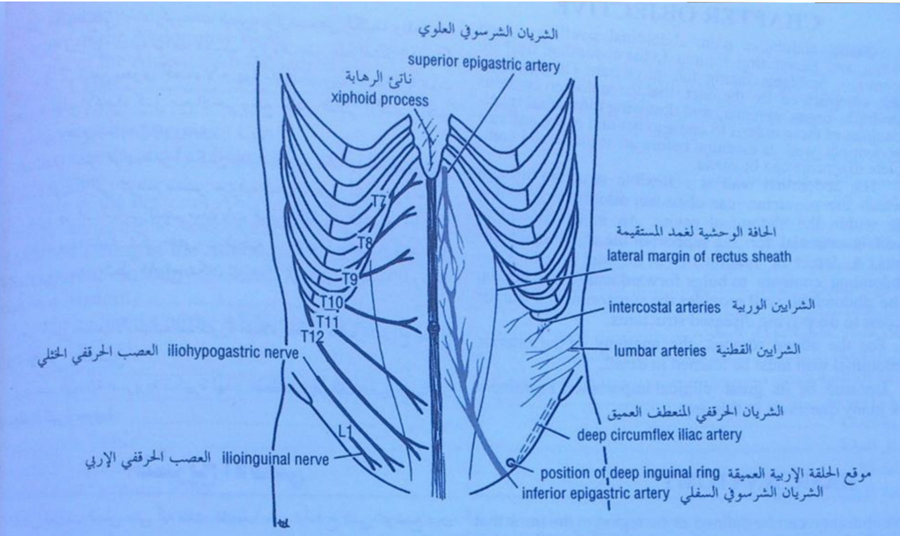


Figure 4-1 Segmental innervation of the anterior abdominal wall **(left)** and arterial supply to the anterior abdominal wall **(right)**.

الشكل (4-1): التعصيب القطعي لجدار البطن الأمامي (اليسار) والتروية الشريانية لجدار البطن الأمامي (اليمين).

Nerve Supply

The cutaneous nerve supply to the anterior abdominal wall is derived from the anterior rami of the lower six thoracic and first lumbar nerves (Fig. 4-1). The thoracic nerves are the lower five intercostal and the subcostal nerves, and the first lumbar nerve is represented by the iliohypogastric and ilioinguinal nerves, branches of the lumbar plexus. The dermatome of T7 is located in the epigastrium over the xiphoid process; that of T10 includes the umbilicus; and that of L1 lies just above the inguinal ligament and the symphysis pubis. For the dermatomes of the anterior abdominal wall, see Fig. 4-2.

A. *التعصيب:*

يأتي التعصيب الجلدي لجدار البطن الأمامي من الفروع الأمامية للأعصاب الصدرية الستة السفلية والعصب القطني الأول (الشكل 4-1). إن الأعصاب الصدرية هي الأعصاب الوربية الخمسة السفلية والعصب تحت الضلعي، بينما يتمثل العصب القطني الأول بالعصب الحرقفي الخثلي والعصب الحرقفي الإربي وهما فروع الضفيرة القطنية. يتوضع القطاع الجلدي للعصب الصدري السابع في الشرسوف فوق ناتئ الرهابة. ويشمل القطاع الجلدي للعصب الصدري العاشر السرة، أما القطاع الجلدي للعصب القطني الأول فيتوضع تماماً فوق الرباط الإربي وارتفاق العانة. من أجل القطاعات الجلدية لجدار البطن الأمامي انظر الشكل 4-2.

Blood Supply

The skin near the midline is supplied by branches of the superior epigastric artery (a branch of the internal thoracic artery) and the inferior epigastric artery (a branch of the external iliac artery). The skin of the flanks is supplied by branches from the intercostal, lumbar, and deep circumflex iliac arteries (Fig. 4-1).

The venous blood is collected into a network of veins that radiate from the umbilicus (Fig. 4-3). The network is drained above into the axillary vein via the lateral thoracic vein and below into the femoral vein via the superficial epigastric and great saphenous veins. A few small veins, the **paraumbilical veins,** connect the network through the umbilicus and along the ligamentum teres to the portal vein. They form a clinically important portal-systemic venous anastomosis.

B. *التروية الدموية:*

تأتي التروية الدموية للجلد القريب من الخط الناصف من فروع الشريان الشرسوفي العلوي (فرع الشريان الصدري الباطن) والشريان الشرسوفي السفلي (فرع الشريان الحرقفي الظاهر). بينما يتروى جلد الخاصرتين بفروع من الشرايين الوربية، والقطنية والحرقفية المنعطفة العميقة (شكل 4-1).

يتجمع الدم الوريدي بداخل شبكة من الأوردة تتشعع من السرة (الشكل 4-3). تنزح الشبكة نحو الأعلى إلى الوريد الإبطي عن طريق الوريد الصدري الوحشي، ونحو الأسفل إلى الوريد الفخذي عن طريق الوريد الشرسوفي السطحي والوريد الصافن الكبير. هنالك بضعة أوردة صغيرة تسمى **الأوردة جانب السرة** تصل الشبكة عبر السرة وعلى طول الرباط المدور بالوريد البابي، وهي تشكل تفاغرة وريدية جهازية - بابية هامة سريرياً.

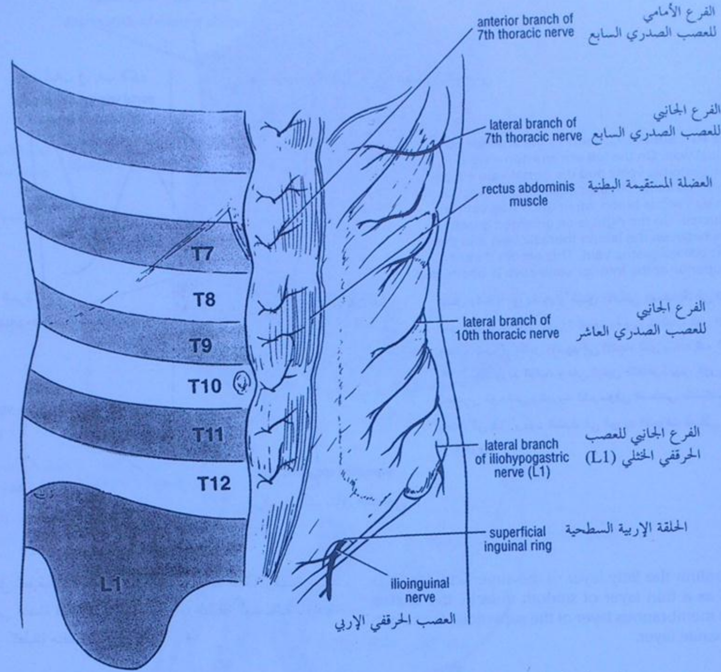


Figure 4-2 Dermatomes and distribution of cutaneous nerves on the anterior abdominal wall.

الشكل (4-2): القطاعات الجلدية وتوزع الأعصاب الجلدية على جدار البطن الأمامي.

Lymph Drainage

The cutaneous lymph vessels above the level of the umbilicus drain upward into the anterior axillary lymph nodes. The vessels below this level drain downward into the superficial inguinal nodes.

Superficial Fascia

The superficial fascia can be divided into a superficial **fatty layer (fascia of Camper)** and a deep **membranous layer (Scarpa's fascia)** (Fig. 4-4). The fatty layer is continuous with the superficial fat over the rest of the body and may be extremely thick (3 inches [8 cm] or more in obese patients). The membranous layer is thin and fades out laterally and above, where it becomes continuous with the superficial fascia of the back and the thorax, respectively. Inferiorly, the membranous layer passes onto the front of the thigh, where it fuses with the deep fascia 1 fingersbreadth below the inguinal ligament. In the midline inferiorly, the membranous layer of fascia is not attached to the pubis but forms a tubular sheath for the penis (or clitoris). Below in the perineum, it enters the wall of the scrotum (or labia majora). From there it passes to be attached on each side to the margins of the pubic arch; it is here referred to as **Colle's fascia.** Posteriorly it fuses with the perineal body and the posterior margin of the perineal membrane (Fig. 4-4).

C. النزح اللمفي:

تنزح الأوعية اللمفية للجلد فوق مستوى السرة نحو الأعلى إلى العقد اللمفية الإبطية الأمامية، أما الأوعية اللمفية تحت هذا المستوى فهي تنزح نحو الأسفل إلى العقد الإربية السطحية.

II. اللفافة السطحية:

يمكن تقسيم اللفافة السطحية إلى **طبقة شحمية سطحية (لفافة كامبر)** و**طبقة غشائية عميقة (لفافة سكاربا)** (شكل 4-4). تستمر الطبقة الشحمية مع الشحم السطحي المتواجد فوق بقية أنحاء الجسم وقد تكون سميكة للغاية (3 إنشات [8 سم] أو أكثر عند المرضى البدينين)، أما الطبقة الغشائية فهي رقيقة وتتلاشى جانبياً وفي الأعلى حيث تصبح مستمرة مع اللفافة السطحية للظهر والصدر على الترتيب. وفي الأسفل تمر الطبقة الغشائية أمام الفخذ حيث تلتحم مع اللفافة العميقة تحت الرباط الإربي بعرض إصبع واحد. في الأسفل وعلى الخط الناصف لا ترتكز الطبقة الغشائية من اللفافة على العانة بل تشكل غمداً أنبوبياً للقضيب (أو البظر). أما سفلياً في العجان فهي تدخل جدار الصفن (أو الشفرين الكبيرين). ومن هناك تمر لترتكز على حواف القوس العانية في كل جانب ويشار إليها هنا **بلفافة كوليس** وفي الخلف تلتحم مع الجسم العجاني والحافة الخلفية للغشاء العجاني (الشكل 4-4).

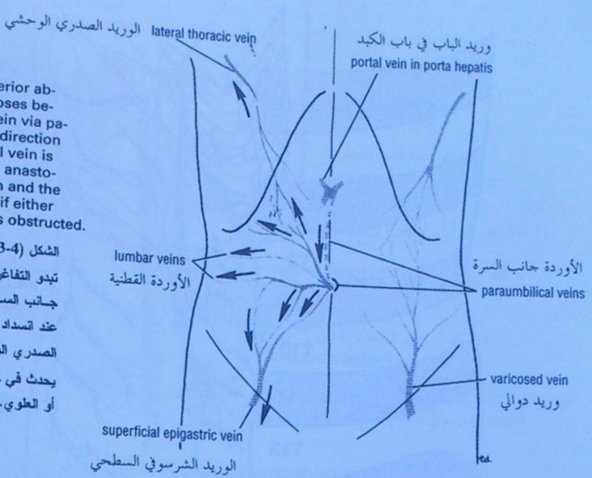


Figure 4-3 Superficial veins of the anterior abdominal wall. On the left are anastomoses between systemic veins and the portal vein via paraumbilical veins. *Arrows* indicate the direction taken by venous blood when the portal vein is obstructed. On the right is an enlarged anastomosis between the lateral thoracic vein and the superficial epigastric vein. This occurs if either the superior or the interior vena cava is obstructed.

الشكل (4-3): أوردة جدار البطن الأمامي السطحية. في الأيسر، تبدو التفاغرات بين الأوردة الجهازية ووريد الباب عبر الأوردة جانب السرة. تشير الأسهم إلى الاتجاه الذي يتخذه الدم الوريدي عند انسداد وريد الباب، وعلى اليمين التفاغرة بين الوريد الصدري الوحشي والوريد الشرسوفي السطحي متضخمة وهذا يحدث في حال وجود انسداد في الوريد الأجوف السفلي أو العلوي.

In the scrotum the fatty layer of the superficial fascia is represented as a thin layer of smooth muscle, the **dartos** muscle. The membranous layer of the superficial fascia persists as a separate layer.

وفي الصفن، تمثل الطبقة الشحمية للفافة السطحية طبقة رقيقة من العضلات الملس تسمى عضلة **السلخ (دارتوس)**، أما الطبقة الغشائية للفافة السطحية فهي تستمر كطبقة منفصلة.

Deep Fascia

III. اللفافة العميقة:

The deep fascia in the anterior abdominal wall is merely a thin layer of connective tissue covering the muscles; it lies immediately deep to the membranous layer of superficial fascia.

إن اللفافة العميقة في جدار البطن الأمامي هي مجرد طبقة رقيقة من النسيج الضام المغطي للعضلات وهي تتوضع إلى العمق تماماً من الطبقة الغشائية للفافة السطحية.

Muscles of the Anterior Abdominal Wall

IV. عضلات جدار البطن الأمامي:

The muscles of the anterior abdominal wall consist of three broad thin sheets that are aponeurotic in front; from exterior to interior they are the external oblique, internal oblique, and transversus (Fig. 4-5). On either side of the midline anteriorly is, in addition, a wide vertical muscle, the rectus abdominis (Fig. 4-7). As the aponeuroses of the three sheets pass forward, they enclose the rectus abdominis to form the rectus sheath. The lower part of the rectus sheath might contain a small muscle called the pyramidalis.

The cremaster muscle, which is derived from the lower fibers of the internal oblique, passes inferiorly as a covering of the spermatic cord and enters the scrotum.

تتألف عضلات جدار البطن الأمامي من ثلاث ملاءات (صفائح) عريضة رقيقة والتي تكون سفافية في الأمام، وهي من الظاهر إلى الباطن: المائلة الظاهرة، والمائلة الباطنة، والمستعرضة (شكل 4-5)، وفي الأمام وعلى كل جانب من الخط الناصف بالإضافة إلى ذلك توجد عضلة عريضة شاقولية هي العضلة المستقيمة البطنية (الشكل 4-7). بينما تسير سفق الملاءات الثلاث نحو الأمام فإنها تحيط بالمستقيمة البطنية لتشكل غمد المستقيمة. وقد يحوي الجزء السفلي من غمد المستقيمة عضلة صغيرة تدعى العضلة الهرمية.

تسير العضلة المشمّرة التي تشتق من الألياف السفلية للعضلة المائلة الباطنة للأسفل كغطاء للحبل المنوي وتدخل الصفن.

External Oblique

A. العضلة المائلة الظاهرة:

The external oblique muscle is a broad, thin, muscular sheet that arises from the outer surfaces of the lower eight ribs and fans out to be inserted into the xiphoid process, the linea alba, the pubic crest, the pubic tubercle, and the anterior half of the iliac crest (Fig. 4-5). Most of the fibers are inserted by means of a broad aponeurosis. Note that the most posterior fibers passing down to the iliac crest form a posterior free border.

العضلة المائلة الظاهرة هي ملاءة عضلية رقيقة وعريضة تنشأ من السطوح الخارجية للأضلاع الثمانية السفلية وتنتشر كمروحة لتنغرز ضمن ناتئ الرهابة والخط الأبيض والعرف العاني والحديبة العانية والنصف الأمامي من عرف الحرقفة (الشكل 4-5) وتنغرز معظم الألياف بواسطة سفاق عريض. لاحظ أن معظم الألياف الخلفية المارة نحو الأسفل إلى العرف الحرقفي تشكل حافة خلفية حرة.

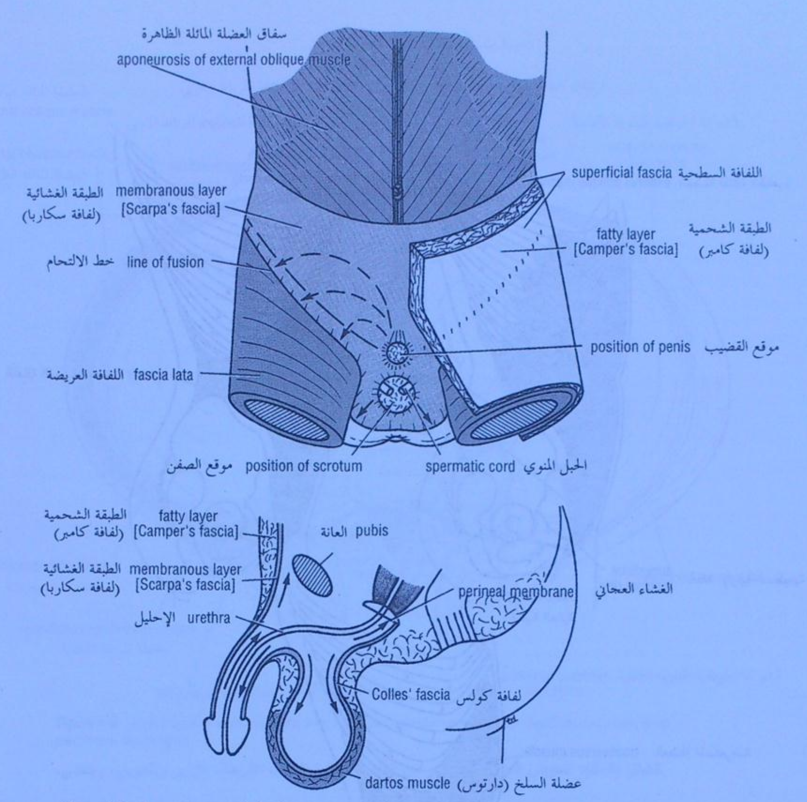


Figure 4-4 Arrangement of the fatty layer and the membranous layer of the superficial fascia in the lower part of the anterior abdominal wall. Note the line of fusion between the membranous layer and the deep fascia of the thigh (fascia lata). In the lower diagram, note the attachment of the membranous layer to the posterior margin of the perineal membrane. *Arrows* indicate paths taken by urine in cases of ruptured urethra.

الشكل (4-4): ترتيب الطبقة الشحمية والطبقة الغشائية للفافة السطحية في الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي. لاحظ خط الالتحام بين الطبقة الغشائية واللفافة العميقة للفخذ (اللفافة العريضة). في الشكل السفلي، لاحظ ارتكاز الطبقة الغشائية على الحافة الخلفية للغشاء العجاني. تشير الأسهم إلى الاتجاه الذي يتخذه البول في حال حدوث تمزق إحليل.

A triangular-shaped defect in the external oblique aponeurosis lies immediately above and medial to the pubic tubercle. This is known as the **superficial inguinal ring** (Figs. 4-5, 4-7, and 4-13). The spermatic cord (or round ligament of the uterus) passes through this opening and carries the **external spermatic fascia** (or the external covering of the round ligament of the uterus) from the margins of the ring (Figs. 4-17 and 4-18).

Between the anterosuperior iliac spine and the pubic tubercle, the lower border of the aponeurosis is folded backward on itself, forming the **inguinal ligament** (Figs. 4-5 and 4-6). From the medial end of the ligament, the **lacunar ligament** extends backward and upward to the pectineal line on the superior ramus of the pubis (Fig. 4-6). Its sharp, free crescentic edge forms the medial margin of the **femoral ring.** (See ch 10) On reaching the pectineal line, the lacunar ligament becomes continuous with a thickening of the periosteum called the **pectineal ligament** (Fig. 4-6).

تتوضع فتحة مثلثية الشكل في سفاق العضلة المائلة الظاهرة مباشرة إلى الأعلى والأنسي من الحديبة العانية تعرف باسم **الحلقة الإربية السطحية** (الأشكال 4-5، 4-7، 4-13). يمر الحبل المنوي (أو الرباط المدور للرحم) من خلال هذه الفتحة حاملاً **اللفافة المنوية الظاهرة** (أو الغطاء الظاهر للرباط المدور للرحم) من حواف هذه الحلقة (الأشكال 4-17و 4-18).

تنطوي الحافة السفلية للسفاق للخلف على نفسها بين الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية والحديبة العانية مشكلة: **الرباط الإربي** (الشكلان 4-5 و 4-6). ومن النهاية الأنسية لهذا الرباط يمتد **الرباط الجوبي** نحو الخلف والأعلى إلى الخط العاني الموجود على الشعبة العلوية لعظم العانة. (الشكل 4-6)، وتشكل الحافة الحرة الحادة الهلالية الشكل له الحافة الأنسية **للحلقة الفخذية** (انظر الفصل 10) وعندما يبلغ الخط العاني فإنه يتمادى مع تسمك في السمحاق يدعى **الرباط العاني** (الشكل 4-6).

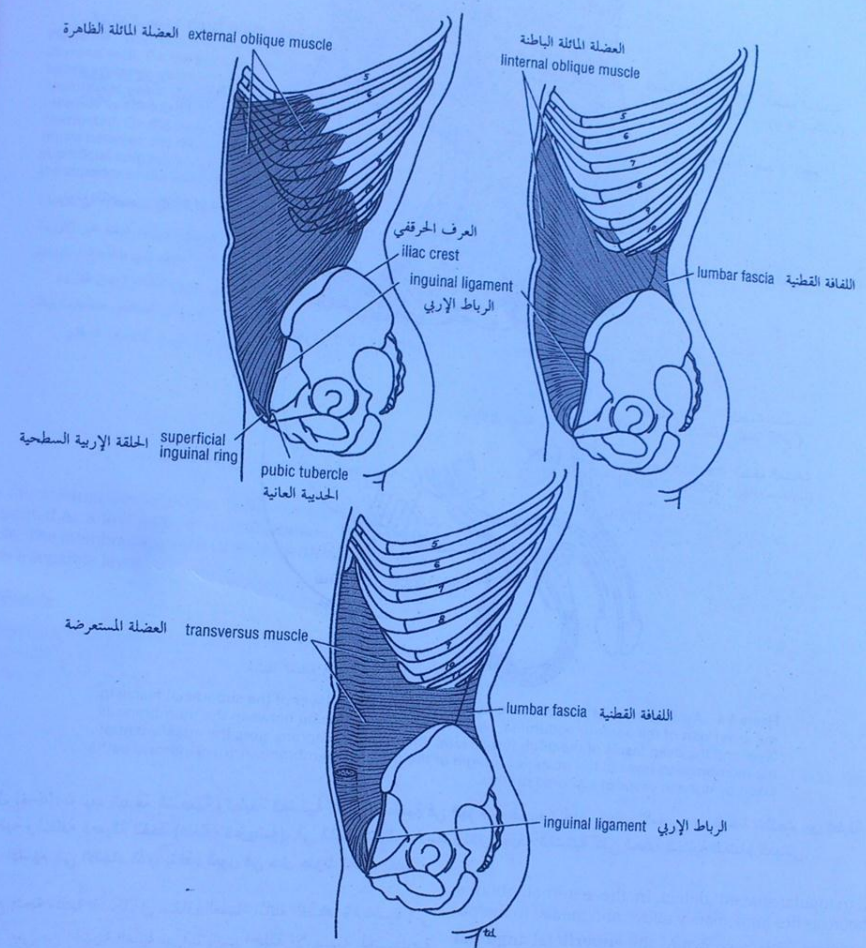


Figure 4-5 External oblique, internal oblique, and transversus muscles of the anterior abdominal wall.

الشكل (4-5): العضلة المائلة الظاهرة والعضلة المائلة الباطنة والعضلة المستعرضة لجدار البطن الأمامي.

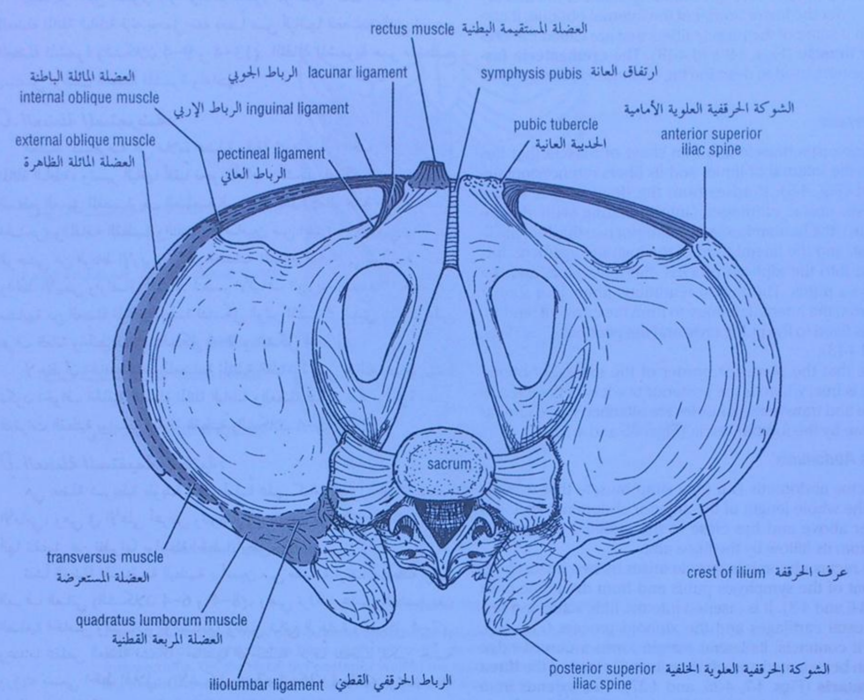


Figure 4-6 Bony pelvis viewed from above. Note attachments of the inguinal, lacunar, and pectineal ligaments.

الشكل (4-6): الحوض العظمي كما يرى من الأعلى لاحظ ارتكازات الأربطة: الإربي والجوبي، والعاني.

The lateral part of the posterior edge of the inguinal ligament gives origin to part of the internal oblique and transversus abdominis muscles. To the inferior rounded border of the inguinal ligament is attached the deep fascia of the thigh, the **fascia lata** (Fig. 4-4).

يعطي الجزء الوحشي في الحافة الخلفية للرباط الإربي منشأً لجزء من العضلة المائلة الظاهرة والعضلة المستعرضة البطنية. ترتكز اللفافة العميقة للفخذ (**اللفافة العريضة**) على الحافة السفلية المدورة للرباط الإربي (الشكل 4-4).

Internal Oblique

The internal oblique muscle is also a broad, thin, muscular sheet that lies deep to the external oblique; most of its fibers run at right angles to those of the external oblique (Fig. 4-5). It arises from the lumbar fascia, the anterior two-thirds of the iliac crest, and the lateral two-thirds of the inguinal ligament. The muscle fibers radiate as they pass upward and forward. The muscle is inserted into the lower borders of the lower three ribs and their costal cartilages, the xiphoid process, the linea alba, and the symphysis pubis. The internal oblique has a lower free border that arches over the spermatic cord (or round ligament of the uterus) and then descends behind it to be attached to the pubic crest and the pectineal line. Near their insertion, the lowest tendinous fibers are joined by similar fibers from the transversus abdominis to form the **conjoint tendon** (Figs. 4-9 and 4-13). The conjoint tendon is attached medially to the linea alba, but it has a lateral free border.

B. العضلة المائلة الباطنة:

إن العضلة المائلة الباطنة هي أيضاً عبارة عن ملاءة (صفيحة) عضلية عريضة ورقيقة تتوضع عميقاً من العضلة المائلة الظاهرة وتسير معظم أليافها مشكلة زوايا قائمة مع ألياف المائلة الظاهرة.(الشكل 4-5). تنشأ العضلة المائلة الباطنة من اللفافة القطنية والثلثين الأماميين من العرف الحرقفي والثلثين الوحشيين من الرباط الإربي. تتشعع ألياف العضلة أثناء سيرها نحو الأمام والأعلى، وترتكز العضلة على الحواف السفلية للأضلاع الثلاثة السفلية وغضاريفها الضلعية، وناتئ الرهابة والخط الأبيض، وارتفاق العانة. وتمتلك العضلة المائلة الباطنة حافة سفلية حرة تتقوس فوق الحبل المنوي (أو الرباط المدور للرحم) وتنزل بعد ذلك خلفه لترتكز على العرف العاني والخط العاني. وقرب مرتكزها، تنضم الألياف الوترية السفلية إلى ألياف مشابهة لها قادمة من العضلة المستعرضة البطنية مشكلة **الوتر المشترك** (الشكلان 4-9 و 4-13). يرتكز الوتر المشترك أنسياً على الخط الأبيض، إلا أن له حافة وحشية حرة.

As the ... passes under the lower border of the internal oblique, it carries with it some of the muscle fibers that are called the **cremaster muscle** (Figs. 4-9 and 4-13). The **cremasteric fascia** is the term used to describe the cremaster muscle and its fascia.

Transversus

The transversus muscle is a thin sheet of muscle that lies deep to the internal oblique, and its fibers run horizontally forward (Fig. 4-5). It arises from the deep surface of the lower six costal cartilages (interdigitating with the diaphragm), the lumbar fascia, the anterior two-thirds of the iliac crest, and the lateral third of the inguinal ligament. It is inserted into the xiphoid process, the linea alba, and the symphysis pubis. The lowest tendinous fibers join similar fibers from the internal oblique to form the conjoint tendon, which is fixed to the pubic crest and the pectineal line (Figs. 4-9 and 4-13).

Note that the posterior border of the external oblique muscle is free, whereas the posterior borders of the internal oblique and transversus muscles are attached to the lumbar vertebrae by the lumbar fascia (Figs. 4-5 and 4-12).

Rectus Abdominis

The rectus abdominis is a long strap muscle that extends along the whole length of the anterior abdominal wall. It is broader above and lies close to the midline, being separated from its fellow by the linea alba.

The rectus abdominis muscle arises by two heads, from the front of the symphysis pubis and from the pubic crest (Figs. 4-6 and 4-8). It is inserted into the fifth, sixth, and seventh costal cartilages and the xiphoid process (Fig. 4-7). When it contracts, its lateral margin forms a curved ridge that can be palpated and often seen and is termed the **linea semilunaris** (Figs. 4-7, 4-26, and 4-27). This extends from the tip of the ninth costal cartilage to the pubic tubercle.

The rectus abdominis muscle is divided into distinct segments by three transverse **tendinous intersections:** one at the level of the xiphoid process, one at the level of the umbilicus, and one halfway between these two (Fig. 4-7). These intersections are strongly attached to the anterior wall of the ectus sheath. (See below.)

The rectus abdominis is enclosed between the aponeuoses of the external oblique, internal oblique, and transverus, which form the **rectus sheath.**

yramidalis

he pyramidalis muscle is often absent. It arises by its base om the anterior surface of the pubis and is inserted into the ea alba (Fig. 4-7). It lies in front of the lower part of the recs abdominis.

ctus Sheath

e rectus sheath is a long fibrous sheath that encloses the ctus abdominis muscle and pyramidalis muscle (if pret) and contains the anterior rami of the lower six thoracic ves and the superior and inferior epigastric vessels and ph vessels. It is formed mainly by the aponeuroses of the ee lateral abdominal muscles (Figs. 4-5, 4-7, and 4-8).

For ease of description the rectus sheath is considered at ee levels (Fig. 4-10).

bove the costal margin the anterior wall is formed by he aponeurosis of the external oblique. The posterior all is formed by the thoracic wall, that is, the fifth, sixth, nd seventh costal cartilages and the intercostal spaces.

بينما يمر الحبل المنوي (أو الرباط المدور للرحم) تحت الحا... للعضلة المائلة الباطنة فإنه يحمل معه بعضاً من أليافها العضلية التي تسمى **العضلة المشمرة** (الشكلان 4-9 و 4-13). **اللفافة المشمرية** هو مصطلح يستعمل لوصف العضلة المشمرة ولفافتها.

C. العضلة المستعرضة:

العضلة المستعرضة هي ملاءة عضلية رقيقة تتوضع إلى العمق من العضلة المائلة الباطنة، وتسير أليافها أفقياً نحو الأمام. (الشكل 4-5). وهي تنشأ من السطح العميق للغضاريف الضلعية الستة السفلية (متداخلة مع الحجاب الحاجز) واللفافة القطنية والثلثين الأماميين من العرف الحرقفي والثلث الوحشي من الرباط الإربي. ترتكز العضلة المستعرضة على الناتئ الرهابي والخط الأبيض وارتفاق العانة. تنضم الألياف الوترية السفلية مع ألياف مشابهة من العضلة المائلة الباطنة لتشكل الوتر المشترك الذي يتثبت على عرف العانة والخط العاني (الشكل 4-9 و الشكل 4-13).

لاحظ أن الحافة الخلفية للعضلة المائلة الظاهرة هي حافة حرة، بينما تكون الحواف الخلفية للعضلة المائلة الباطنة والعضلة المستعرضة مرتكزة على الفقرات القطنية بواسطة اللفافة القطنية (الشكلان 4-5و 4-12).

D. العضلة المستقيمة البطنية:

هي عضلة شريطية طويلة تمتد طولياً على كامل طول جدار البطن الأمامي، وهي في الأعلى أعرض وتتوضع إلى القرب من الخط الناصف، إلا أنها تنفصل عن نظيرتها بواسطة الخط الأبيض.

تنشأ العضلة المستقيمة البطنية برأسين من مقدمة ارتفاق العانة ومن العرف العاني (الشكلان 4-6 و 4-8)، وهي ترتكز على الغضاريف الضلعية الخامس والسادس والسابع، وعلى ناتئ الرهابة (الشكل 4-7). وعندما تتقلص العضلة تشكل حافتها الوحشية حرفاً منحنياً يمكن جسه ورؤيته يسمى **الخط الهلالي** (الأشكال 4-7، 4-26، 4-27). ويمتد هذا الخط من ذروة الغضروف الضلعي التاسع إلى الحديبة العانية.

تقسم العضلة المستقيمة البطنية إلى عدة قطع مميزة بواسطة ثلاث **تقاطعات وترية** مستعرضة: واحد في مستوى الناتئ الرهابي وواحد في مستوى السرة وواحد في منتصف المسافة بين الاثنين (الشكل 4-7). ترتبط هذه التقاطعات بقوة مع الجدار الأمامي لغمد المستقيمة البطنية (انظر أدناه).

تحاط العضلة المستقيمة البطنية بسفق العضلات: المائلة الظاهرة والمائلة الباطنة، والمستعرضة والتي تشكل معاً **غمد المستقيمة**.

E. العضلة الهرمية:

غالباً ما تكون العضلة الهرمية غائبة، وهي تنشأ بقاعدتها من السطح الأمامي للعانة وترتكز على الخط الأبيض (الشكل 4-7). وتتوضع أمام القسم السفلي للعضلة المستقيمة البطنية.

F. غمد المستقيمة:

غمد المستقيمة هو غمد ليفي طويل يحيط بالعضلة المستقيمة البطنية والعضلة الهرمية (في حال وجودها) ويحتوي على الفروع الأمامية للأعصاب الصدرية الستة السفلية والأوعية الشرسوفية العلوية والسفلية والأوعية اللمفية. وهو يتشكل بشكل رئيسي من سفق العضلات البطنية الجانبية الثلاثة (الأشكال 4-5، 4-7، 4-8).

ولسهولة الوصف يدرس غمد المستقيمة البطنية عند ثلاث مستويات (الشكل 4-10).

1. يتشكل الجدار الأمامي فوق الحافة الضلعية من سفاق العضلة المائلة الظاهرة. ويتشكل الجدار الخلفي من جدار الصدر المؤلف من الغضاريف الضلعية الخامس والسادس، والسابع والمسافات الوربية.

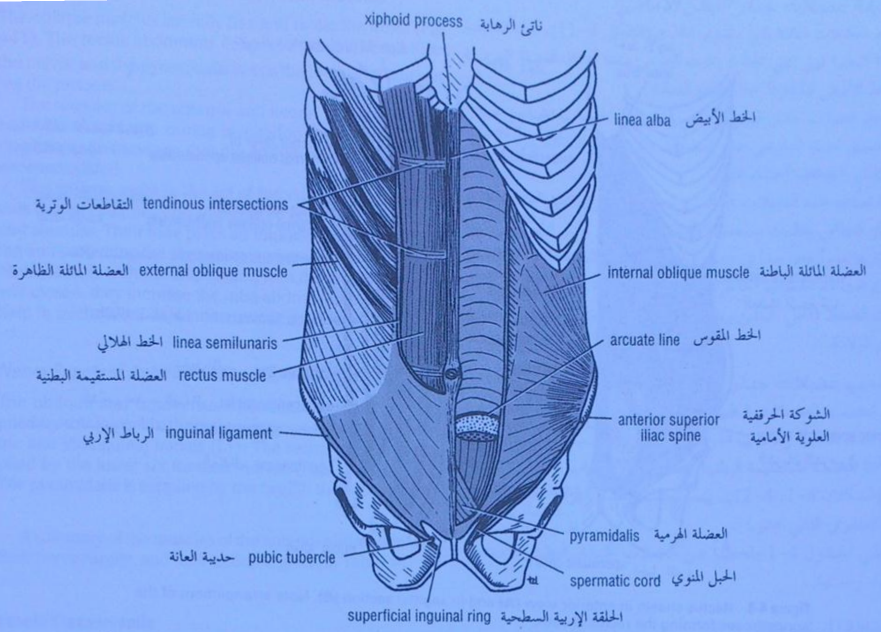


Figure 4-7 Anterior view of the rectus abdominis muscle and the rectus sheath. On the left, the anterior wall of the sheath has been partly removed, revealing the rectus muscle with its tendinous intersections. On the right, the posterior wall of the rectus sheath is shown. The edge of the arcuate line is shown at the level of the anterior superior iliac spine.

الشكل (4-7): منظر أمامي للعضلة المستقيمة البطنية وغمد المستقيمة. في الأيسر: جدار الغمد الأمامي قد انتزع جزئياً ليظهر العضلة المستقيمة البطنية مع تقاطعاتها الوترية. في الأيمن: يظهر الجدار الخلفي لغمد المستقيمة وتبدو حافة الخط المقوس في مستوى الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية.

2. Between the costal margin and the level of the anterosuperior iliac spine, the aponeurosis of the internal oblique splits to enclose the rectus muscle; the external oblique aponeurosis is directed in front of the muscle, and the transversus aponeurosis is directed behind the muscle.
3. Between the level of the anterosuperior iliac spine and the pubis, the aponeuroses of all three muscles form the anterior wall. The posterior wall is absent, and the rectus muscle lies in contact with the fascia transversalis.

It should be noted that where the aponeuroses forming the posterior wall pass in front of the rectus at the level of the anterosuperior iliac spine, the posterior wall has a free, curved lower border called the **arcuate line** (Figs. 4-7 and 4-8). At this site the inferior epigastric vessels enter the rectus sheath and pass upward to anastomose with the superior epigastric vessels.

The rectus sheath is separated from its fellow on the opposite side by a fibrous band called the **linea alba** (Figs. 4-7, 4-9, and 4-10). This extends from the xiphoid process down to the symphysis pubis and is formed by the fusion of the aponeuroses of the lateral muscles of the two sides. Wider above the umbilicus, it narrows down below the umbilicus to be attached to the symphysis pubis.

The posterior wall of the rectus sheath is not attached to the rectus abdominis muscle. The anterior wall is firmly attached to it by the muscle's tendinous intersections (Figs. 4-7 and 4-8).

2. ينشطر سفاق العضلة المائلة الباطنة بين الحافة الضلعية ومستوى الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية ليحيط بالعضلة المستقيمة البطنية، بينما يتجه سفاق المائلة الظاهرة أمام العضلة ويسير سفاق العضلة المستعرضة خلف العضلة.
3. تشكل سفق العضلات الثلاثة معاً بين مستوى الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية والعانة الجدار الأمامي. يغيب الجدار الخلفي وتتوضع العضلة المستقيمة البطنية على تماس مع اللفافة المستعرضة.

يجب ملاحظة أنه حيث تمر السفق المشكلة للجدار الخلفي من أمام العضلة المستقيمة البطنية عند مستوى الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية، يكون للجدار الخلفي حافة سفلية منحنية حرة تدعى **الخط المقوس** (الشكل 4-7و الشكل 4-8). وفي هذا الموقع تدخل الأوعية الشرسوفية السفلية غمد المستقيمة وتتجه نحو الأعلى للتفاغر مع الأوعية الشرسوفية العلوية.

ينفصل غمد المستقيمة عن نظيره في الجانب المقابل بواسطة شريط ليفي يدعى **الخط الأبيض** (الأشكال 4-7، 4-9، 4-10). وهو يمتد من ناتئ الرهابة إلى الأسفل ليصل إلى ارتفاق العانة ويتشكل من التحام سفق العضلات الجانبية في الجانبين ويكون أعرض فوق السرة ويضيق تحتها باتجاه الأسفل ليرتكز على ارتفاق العانة.

لا يرتبط الجدار الخلفي لغمد المستقيمة مع العضلة المستقيمة البطنية. أما الجدار الأمامي فهو مرتبط بشدة مع العضلة بواسطة تقاطعاتها الوترية (الأشكال 4-7و 4-8).

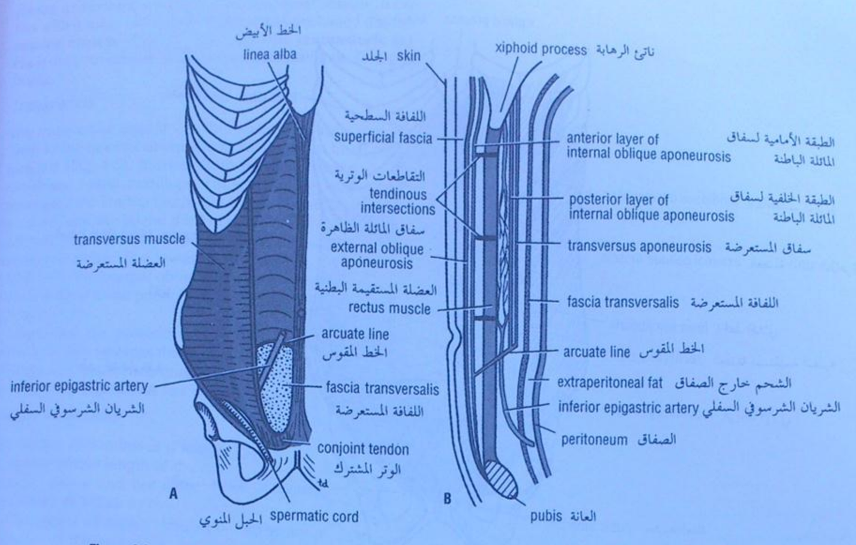


Figure 4-8 Rectus sheath in anterior view **(A)** and in sagittal section **(B)**. Note arrangement of the aponeuroses forming the rectus sheath.

الشكل (4-8): غمد المستقيمة A) في منظر أمامي. B) في مقطع سهمي. لاحظ ترتيب السفق المشكلة لغمد المستقيمة.

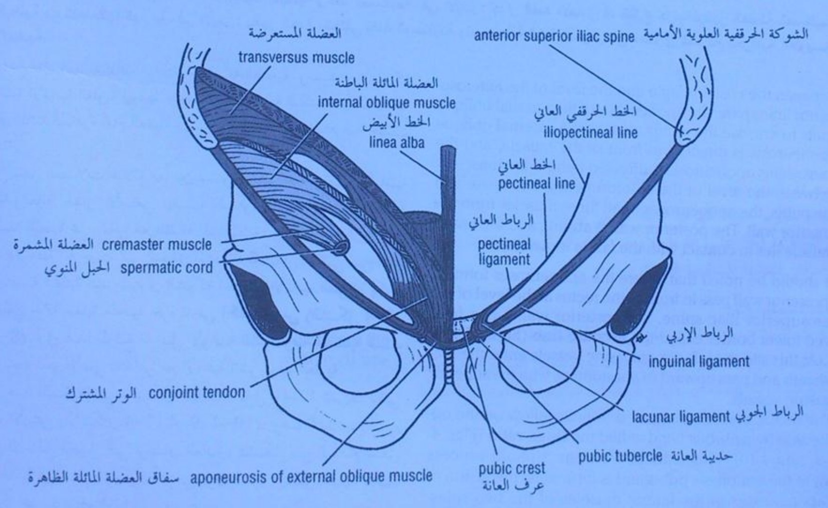


Figure 4-9 Anterior view of the pelvis showing attachment of the conjoint tendon to the pubic crest and the adjoining part of the pectineal line.

الشكل (4-9): منظر أمامي للحوض يظهر ارتكاز الوتر المشترك على عرف العانة والجزء المجاور من الخط العاني.

Function of the Anterior Abdominal Wall Muscles

The oblique muscles laterally flex and rotate the trunk (Fig. 4-11). The rectus abdominis flexes the trunk and stabilizes the pelvis, and the pyramidalis keeps the linea alba taut during the process.

The muscles of the anterior and lateral abdominal walls assist the diaphragm during inspiration by relaxing as the diaphragm descends so that the abdominal viscera can be accommodated.

The muscles assist in the act of forced expiration that occurs during coughing and sneezing by pulling down the ribs and sternum. Their tone plays an important part in supporting and protecting the abdominal viscera. By contracting simultaneously with the diaphragm, with the glottis of the larynx closed, they increase the intra-abdominal pressure and help in micturition, defecation, vomiting, and parturition.

G. وظيفة عضلات جدار البطن الأمامي:

تقوم العضلات المائلة بثني وتدوير الجذع (الشكل 4-11). أما العضلة المستقيمة البطنية فهي تثني الجذع وتثبت الحوض بينما تحافظ العضلة الهرمية على الخط الأبيض مشدوداً خلال هذه العملية.

تساعد عضلات جدار البطن الأمامي والجانبي الحجاب الحاجز خلال عملية الشهيق حيث تسترخي هذه العضلات أثناء هبوط الحجاب الحاجز وبذلك يمكن استيعاب أحشاء البطن.

كما تساعد هذه العضلات في عملية الزفير القسري التي تحدث أثناء السعال أو العطاس وذلك بسحب الأضلاع والقص نحو الأسفل. كما يلعب توترها دوراً هاماً جداً في دعم وحماية الأحشاء البطنية. وبتقلصها بشكل متواقت مع الحجاب الحاجز، ومع انغلاق فلكة الحنجرة تزيد هذه العضلات الضغط داخل البطن وبالتالي تساعد في عملية التبول والتغوط والإقياء والولادة.

Nerve Supply of Anterior Abdominal Wall Muscles

The oblique and transversus abdominis muscles are supplied by the lower six thoracic nerves and the iliohypogastric and ilioinguinal nerves (L1). The rectus muscle is supplied by the lower six thoracic nerves (Figs. 4-1 and 4-12). The pyramidalis is supplied by the twelfth thoracic nerve.

A summary of the muscles of the anterior abdominal wall, their nerve supply, and their action is given in Table 4-1.

H. تعصيب عضلات جدار البطن الأمامي:

يتم تعصيب العضلات البطنية المائلة والمستعرضة بواسطة الأعصاب الصدرية الستة السفلية والعصب الحرقفي الخثلي والعصب الحرقفي الإربي (L1). أما العضلة المستقيمة البطنية فتعصب بالأعصاب الصدرية الستة السفلية (الشكلان 4-1، 4-12). بينما تستمد العضلة الهرمية تعصيبها من العصب الصدري الثاني عشر.

ويعطي الجدول 4-1 ملخصاً عن عضلات جدار البطن الأمامي وتعصيبها، وعملها.

Fascia Transversalis

The fascia transversalis is a thin layer of fascia that lines the transversus abdominis muscle and is continuous with a similar layer lining the diaphragm and the iliacus muscle (Fig. 4-8). It is important to understand that the fascia transversalis, the diaphragmatic fascia, the iliacus fascia, and the pelvic fascia form one continuous lining to the abdominal and pelvic cavities.

The **femoral sheath** for the femoral vessels in the lower limbs is formed from the fascia transversalis and the fascia iliaca that covers the iliacus muscle. (See p. 40 .)

V. اللفافة المستعرضة:

اللفافة المستعرضة هي طبقة رقيقة من اللفافة التي تبطن العضلة المستعرضة البطنية، وهي تتمادى مع طبقة مشابهة لها تبطن الحجاب الحاجز والعضلة الحرقفية (الشكل 4-8). ومن الهام أن نفهم بأن اللفافة المستعرضة ولفافة الحجاب الحاجز، واللفافة الحرقفية واللفافة الحوضية تشكل جميعها بطانة واحدة متمادية لجوفي البطن والحوض.

يتشكل **الغمد الفخذي** للأوعية الفخذية الموجودة في الطرفين السفليين، من اللفافة المستعرضة واللفافة الحرقفية التي تغطي العضلة الحرقفية (انظر الصفحة 40).

Extraperitoneal Fat

The extraperitoneal fat is a thin layer of connective tissue that contains a variable amount of fat and lies between the fascia transversalis and the parietal peritoneum (Fig. 4-8).

VI. الشحم خارج الصفاق:

الشحم خارج الصفاق هو طبقة رقيقة من النسيج الضام يحتوي ضمنه على كمية متباينة من الشحم ويتوضع بين اللفافة المستعرضة والصفاق الجداري (الشكل 4-8).

Parietal Peritoneum

The walls of the abdomen are lined with parietal peritoneum (Fig. 4-8). This is a thin serous membrane and is continuous below with the parietal peritoneum lining the pelvis. (See pp. 267and278)-

Nerve Supply

The parietal peritoneum lining the anterior abdominal wall is supplied segmentally by intercostal and lumbar nerves, which also supply the overlying muscles and skin (Fig. 4-12).

VII. الصفاق الجداري:

تبطن جدر البطن بالصفاق الجداري (الشكل 4-8) وهو غشاء مصلي رقيق يستمر في الأسفل مع الصفاق الجداري المبطن للحوض (انظر الصفحتين 267 و 278).

التعصيب:

يتم تعصيب الصفاق الجداري المبطن لجدار البطن الأمامي قطعياً بواسطة الأعصاب الوربية والقطنية والتي تعصب أيضاً العضلات المغطية له والجلد (الشكل 4-12).

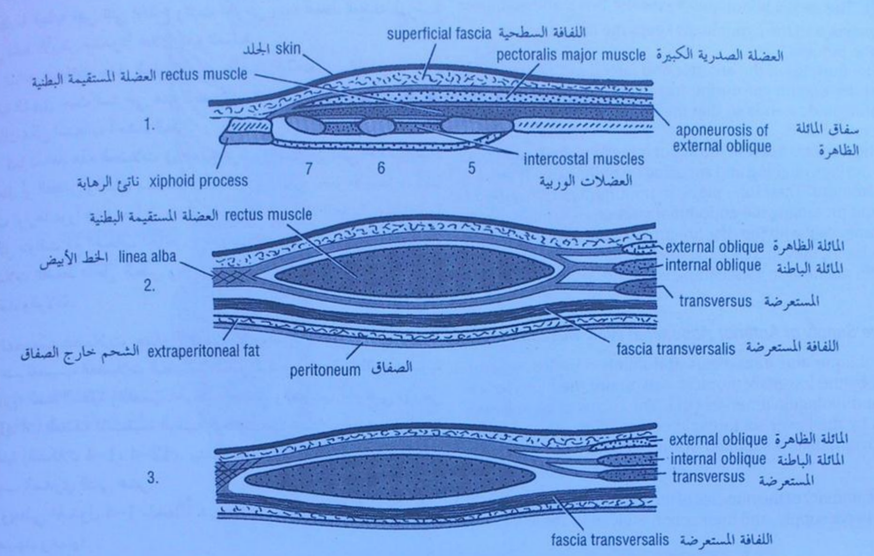


Figure 4-10 Transverse sections of the rectus sheath seen at three levels. **1.** Above the costal margin. **2.** Between the costal margin and the level of the anterior superior iliac spine. **3.** Below the level of the anterior superior iliac spine and above the pubis.

الشكل (4-10): مقاطع عرضانية في غمد المستقيمة ترى عند ثلاث مستويات (1) فوق الحافة الضلعية. (2) بين الحافة الضلعية ومستوى الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية. (3) تحت مستوى الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية وفوق العانة.

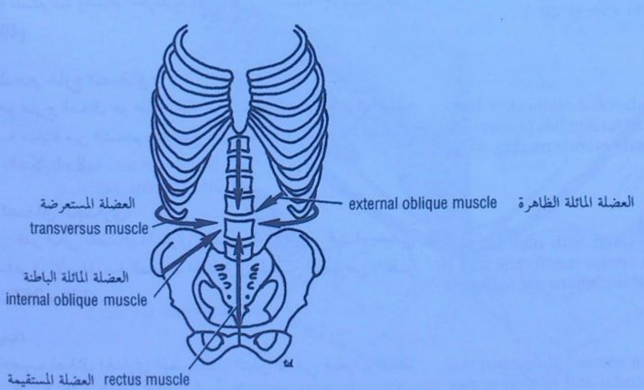


Figure 4-11 Action of the muscles of the anterior and lateral abdominal walls. *Arrows* indicate line of pull of different muscles.

الشكل (4-11): عمل عضلات جدران البطن الأمامية والجانبية. تشير الأسهم إلى خط السحب لمختلف العضلات.

الجدول (4-1): عضلات جدار البطن الأمامي.

اسم العضلة	المنشأ	المرتكز	التعصيب	العمل
المائلة الظاهرة	الأضلاع الثمانية السفلية	ناتئ الرهابة، الخط الأبيض، عرف العانة، حديبة العانة، العرف الحرقفي	الأعصاب الصدرية الستة السفلية والعصب الحرقفي الخثلي والعصب الحرقفي الإربي (L1)	تضغط المحتويات البطنية وتدعمها، تساعد في ثني وتدوير الجذع، تساعد في الزفير القسري، والتبول والتغوط، والولادة والإقياء.
المائلة الباطنة	اللفافة القطنية، العرف الحرقفي، الثلثين الوحشيين للرباط الإربي	الأضلاع الثلاثة السفلية مع غضاريفها الضلعية، ناتئ الرهابة، الخط الأبيض، ارتفاق العانة	الأعصاب الصدرية الستة السفلية، والعصب الخثلي الحرقفي والعصب الحرقفي الإربي (L1)	كسابقتها
المستعرضة	الغضاريف الضلعية الستة السفلية، اللفافة القطنية، العرف الحرقفي، الثلث الوحشي من الرباط الإربي	ناتئ الرهابة، الخط الأبيض، ارتفاق العانة	الأعصاب الصدرية الستة السفلية والعصب الحرقفي الخثلي والعصب الحرقفي الإربي (L1)	تضغط محتويات البطن.
المستقيمة البطنية	ارتفاق العانة وعرف العانة	الغضاريف الضلعية الخامس والسادس والسابع، وناتئ الرهابة	الأعصاب الصدرية الستة السفلية	تضغط محتويات البطن وتثني العمود الفقري وهي عضلة مساعدة في الزفير
الهرمية (إن وجدت)	السطح الأمامي للعانة	الخط الأبيض	العصب الصدري الثاني عشر	توتر الخط الأبيض

Table 4-1 Muscles of the Anterior Abdominal Wall

Name of Muscle	Origin	Insertion	Nerve Supply	Action
External oblique	Lower eight ribs	Xiphoid process, linea alba, pubic crest, pubic tubercle, iliac crest	Lower six thoracic nerves and iliohypogastric and ilioinguinal nerves (L1)	Supports abdominal contents; compresses abdominal contents; assists in flexing and rotation of trunk; assists in forced expiration, micturition, defecation, parturition, and vomiting
Internal oblique	Lumbar fascia, iliac crest, lateral two-thirds of inguinal ligament	Lower three ribs and costal cartilages, xiphoid process, linea alba, symphysis pubis	Lower six thoracic nerves and iliohypogastric and ilioinguinal nerves (L1)	As above
Transversus	Lower six costal cartilages, lumbar fascia, iliac crest, lateral third of inguinal ligament	Xiphoid process linea alba, symphysis pubis	Lower six thoracic nerves and iliohypogastric and ilioinguinal nerves (L1)	Compresses abdominal contents
Rectus abdominis	Symphysis pubis and pubic crest	Fifth, sixth, and seventh costal cartilages and xiphoid process	Lower six thoracic nerves	Compresses abdominal contents and flexes vertebral column; accessory muscle of expiration
Pyramidalis (if present)	Anterior surface of pubis	Linea alba	Twelfth thoracic nerve	Tenses the linea alba

Nerves of the Anterior Abdominal Wall

The nerves of the anterior abdominal wall are the anterior rami of the lower six thoracic and the first lumbar nerves (Figs. 4-1, 4-2, and 4-12). They pass forward in the interval between the internal oblique and transversus muscles. They supply the skin of the anterior abdominal wall, the muscles (see p. 12), and the parietal peritoneum. (Compare with the intercostal nerves, which run forward in the intercostal spaces between the internal intercostal and the innermost intercostal muscles. See cha 2.) The lower six thoracic nerves then pierce the posterior wall of the rectus sheath to supply the rectus muscle and the pyramidalis (T12 only). They terminate by piercing the anterior wall of the sheath and supplying the skin.

The first lumbar nerve has a similar course, but it does not enter the rectus sheath (Figs. 4-1, 4-2, and 4-12). It is represented by the iliohypogastric nerve, which pierces the external oblique aponeurosis above the superficial inguinal ring, and by the ilioinguinal nerve, which emerges through the ring. They end by supplying the skin just above the inguinal ligament and the symphysis pubis.

Arteries of the Anterior Abdominal Wall

The **superior epigastric artery,** one of the terminal branches of the internal thoracic artery, enters the upper part of the rectus sheath between the sternal and costal origins of the diaphragm (Fig. 4-1). It descends behind the rectus muscle, supplying the upper central part of the anterior abdominal wall, and anastomoses with the inferior epigastric artery.

The **inferior epigastric artery** is a branch of the external iliac artery just above the inguinal ligament. It runs upward and medially along the medial side of the deep inguinal ring (Figs. 4-1, 4-13, and 4-17). It pierces the fascia transversalis to enter the rectus sheath anterior to the arcuate line (Fig. 4-8). It ascends behind the rectus muscle, supplying the lower central part of the anterior abdominal wall, and anastomoses with the superior epigastric artery.

The **deep circumflex iliac artery** is a branch of the external iliac artery just above the inguinal ligament (Fig. 4-1). It runs upward and laterally toward the anterosuperior iliac spine and then continues along the iliac crest. It supplies the lower lateral part of the abdominal wall.

The lower two **posterior intercostal arteries,** branches of the descending thoracic aorta, and the four **lumbar arteries,** branches of the abdominal aorta, pass forward between the muscle layers and supply the lateral part of the abdominal wall (Fig. 4-1).

Veins of the Anterior Abdominal Wall

The superficial veins are described on page 12. The superior epigastric, inferior epigastric, and deep circumflex iliac veins follow the arteries of the same name and drain into the internal thoracic and external iliac veins. The posterior intercostal veins drain into the azygos veins, and the lumbar veins drain into the inferior vena cava.

Lymph Drainage of the Anterior Abdominal Wall

The cutaneous lymph vessels above the level of the umbilicus drain upward into the anterior axillary lymph nodes. The vessels below this level drain downward into the superficial inguinal nodes. The deep lymph vessels follow the arteries and drain into the internal thoracic, external iliac, posterior mediastinal, and para-aortic (lumbar) nodes.

VIII. أعصاب جدار البطن الأمامي:

أعصاب جدار البطن الأمامي هي الفروع الأمامية للأعصاب الصدرية الستة السفلية والعصب القطني الأول (الأشكال 4-1، 4-2، 4-12). حيث تسير هذه الأعصاب نحو الأمام في المسافة الفاصلة بين العضلة المائلة الباطنة والعضلة المستعرضة وهي تعصب جلد الجدار الأمامي للبطن والعضلات (انظر الصفحة 12) والصفاق الجداري (قارن مع الأعصاب الوربية التي تسير متجهة نحو الأمام في المسافات الوربية بين العضلات الوربية الباطنة والوربية الأعمق. انظر الفصل 2). ثم تثقب الأعصاب الصدرية الستة السفلية الجدار الخلفي لغمد المستقيمة لتعصب العضلة المستقيمة البطنية والعضلة الهرمية (T12 فقط). ثم تنتهي بثقب الجدار الأمامي لغمد المستقيمة حيث تعصب الجلد.

يمتلك العصب القطني الأول مسيراً مشابهاً، إلا أنه لا يدخل غمد المستقيمة (الأشكال 4-1، 4-2، 4-12). ويتمثل هذا العصب بالعصب الحرقفي الخثلي الذي يثقب سفاق المائلة الظاهرة إلى الأعلى من الحلقة الإربية السطحية، وبالعصب الحرقفي الإربي الذي يبرز من خلال الحلقة، ثم ينتهي العصبان بتعصيب الجلد تماماً فوق الرباط الإربي وارتفاق العانة.

IX. شرايين جدار البطن الأمامي:

يدخل **الشريان الشرسوفي العلوي** الذي هو أحد الفروع الانتهائية للشريان الصدري الباطن الجزء العلوي من غمد المستقيمة بين المنشأ القصي والمنشأ الضلعي للحجاب الحاجز (الشكل 4-1). ثم ينزل خلف العضلة المستقيمة البطنية مروياً الجزء المركزي العلوي من جدار البطن الأمامي ويتفاغر مع الشريان الشرسوفي السفلي.

الشريان الشرسوفي السفلي هو فرع من الشريان الحرقفي الظاهر حيث ينشأ فوق الرباط الإربي تماماً ثم يتجه نحو الأعلى والأنسي على طول الجانب الأنسي للحلقة الإربية العميقة (الأشكال 4-1، 4-13، 4-17). ثم يثقب اللفافة المستعرضة ليدخل غمد المستقيمة إلى الأمام من الخط المقوس (الشكل 4-8). ويصعد بعد ذلك خلف العضلة المستقيمة البطنية ليروي الجزء المركزي السفلي من جدار البطن الأمامي ويتفاغر مع الشريان الشرسوفي العلوي.

الشريان الحرقفي المنعطف العميق وهو فرع من الشريان الحرقفي الظاهر، ينشأ مباشرة فوق الرباط الإربي (الشكل 4-1) ثم يسير متجهاً نحو الأعلى والوحشي باتجاه الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية ثم يتابع سيره على طول العرف الحرقفي. وهو يغذي الجزء الجانبي السفلي من جدار البطن.

أما **الشريانان الوربيان الخلفيان السفليان**: فرعا الأبهر الصدري النازل **والشرايين القطنية** الأربعة فروع الأبهر البطني، فهي تسير نحو الأمام بين الطبقات العضلية وتغذي الجزء الجانبي من جدار البطن (الشكل 4-1).

X. أوردة جدار البطن الأمامي:

لقد تم وصف الأوردة السطحية في الصفحة 12. حيث تتبع الأوردة: الشرسوفي العلوي والشرسوفي السفلي، والحرقفي المنعطف العميق الشرايين التي لها نفس الاسم، ثم تصب في الوريد الصدري الباطن والوريد الحرقفي الظاهر. أما الأوردة الوربية الخلفية فهي تصب في الأوردة الفرد، وتصب الأوردة القطنية في الوريد الأجوف السفلي.

XI. التصريف اللمفي لجدار البطن الأمامي:

تنزح الأوعية اللمفية الجلدية فوق مستوى السرة نحو الأعلى إلى العقد اللمفية الإبطية الأمامية. أما الأوعية اللمفية تحت هذا المستوى فهي تنزح نحو الأسفل إلى العقد اللمفية الإربية السطحية، أما الأوعية اللمفية العميقة فهي تتبع الشرايين وتنزح إلى العقد اللمفية الصدرية الباطنة والحرقفية الظاهرة والمنصفية الخلفية وجانب الأبهر (القطنية).

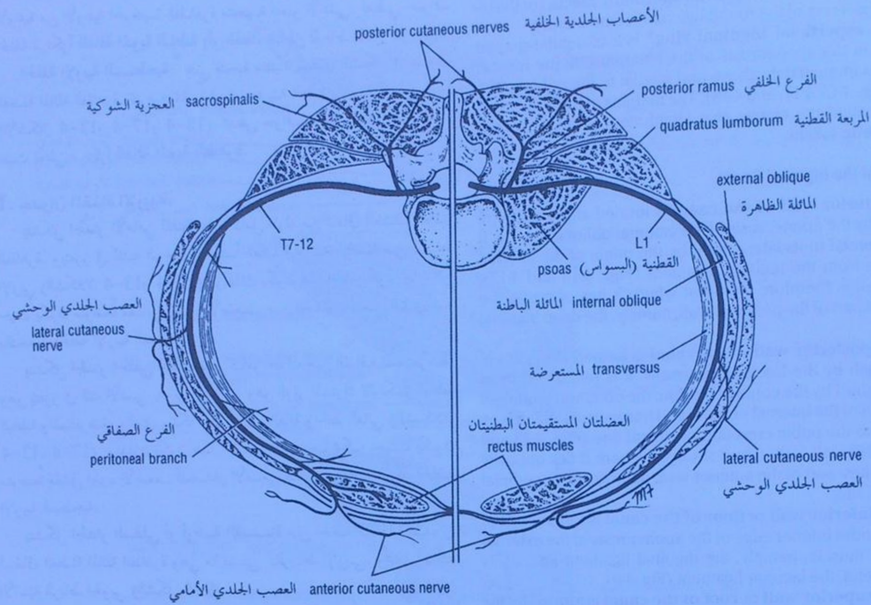


Figure 4-12 Cross section of the abdomen showing courses of the lower thoracic and first lumbar nerves.

الشكل (4-12): مقطع عرضي في البطن، يظهر مسارات الأعصاب الصدرية السفلية والعصب القطني الأول.

INGUINAL CANAL

The inguinal canal is an oblique passage through the lower part of the anterior abdominal wall and is present in both sexes. It allows structures to pass to and from the testis to the abdomen in males. In females it permits the passage of the round ligament of the uterus from the uterus to the labium majus. In addition, it transmits the ilioinguinal nerve in both sexes (Fig. 4-13).

The canal is about 1 1/2 inches (4 cm) long in the adult and extends from the deep inguinal ring, a hole in the fascia transversalis (see p43), downward and medially to the superficial inguinal ring, a hole in the aponeurosis of the external oblique muscle (Figs. 4-13 and 4-17). It lies parallel to and immediately above the inguinal ligament. In the newborn child, the deep ring lies almost directly posterior to the superficial ring so that the canal is considerably shorter at this age. Later, as the result of growth, the deep ring moves laterally.

◆ القناة الإربية:

القناة الإربية هي ممر مائل عبر القسم السفلي لجدار البطن الأمامي، وهي تتواجد في كلا الجنسين حيث تسمح بمرور البنى القادمة إلى الخصية والمغادرة لها إلى البطن عند الذكور، أما لدى الإناث فهي تسمح بمرور الرباط المدور للرحم من الرحم إلى الشفر الكبير. وبالإضافة إلى ذلك فهي تنقل العصب الحرقفي الإربي في كلا الجنسين (الشكل 4-13).

تقيس القناة حوالي 1.5 إنش (4سم) طولاً عند البالغين وتمتد من الحلقة الإربية العميقة، وهي عبارة عن فتحة في اللفافة المستعرضة (انظر الصفحة 43)، نحو الأسفل والأنسي إلى الحلقة الإربية السطحية، وهي فتحة في سفاق العضلة المائلة الظاهرة (الشكلان 4-13 و 4-17). تتوضع القناة بشكل مواز للرباط الإربي وفوقه تماماً. عند الولدان، تتوضع الحلقة العميقة إلى الخلف مباشرة من الحلقة السطحية تقريباً ولذلك تكون هذه القناة قصيرة بشكل ملحوظ في هذا العمر. وفيما بعد، وبسبب النمو، تتحرك الحلقة العميقة وحشياً.

The **deep inguinal ring,*** an oval opening in the fascia transversalis, lies about 1/2 inch (1.3 cm) above the inguinal ligament midway between the anterosuperior iliac spine and the symphysis pubis (Figs. 4-13 and 4-17). Related to it medially are the inferior epigastric vessels, which pass upward from the external iliac vessels. The margins of the ring give attachment to the **internal spermatic fascia** (or the internal covering of the round ligament of the uterus).

The **superficial inguinal ring*** is a triangular-shaped defect in the aponeurosis of the external oblique muscle and lies immediately above and medial to the pubic tubercle (Figs. 4-13, 4-17, and 4-18). The margins of the ring, sometimes called the **crura,** give attachment to the **external spermatic fascia.**

Walls of the Inguinal Canal

The **anterior wall of the canal** is formed along its entire length by the aponeurosis of the external oblique muscle. It is reinforced in its lateral third by the origin of the internal oblique from the inguinal ligament (Figs. 4-13 and 4-17). This wall is therefore strongest where it lies opposite the weakest part of the posterior wall, namely, the deep inguinal ring.

The **posterior wall of the canal** is formed along its entire length by the fascia transversalis. It is reinforced in its medial third by the conjoint tendon, the common tendon of insertion of the internal oblique and transversus, which is attached to the pubic crest and pectineal line (Figs. 4-13 and 4-17). This wall is therefore strongest where it lies opposite the weakest part of the anterior wall, namely, the superficial inguinal ring.

The **inferior wall** or **floor of the canal** is formed by the rolled-under inferior edge of the aponeurosis of the external oblique muscle, namely, the inguinal ligament and, at its medial end, the lacunar ligament (Fig. 4-9).

The **superior wall** or **roof of the canal** is formed by the arching lowest fibers of the internal oblique and transversus abdominis muscles (Fig. 4-9).

Function of the Inguinal Canal

The inguinal canal allows structures of the spermatic cord to pass to and from the testis to the abdomen in the male. (Normal spermatogenesis only takes place if the testis leaves the abdominal cavity to enter a cooler environment in the scrotum.) In the female the smaller canal permits the passage of the round ligament of the uterus from the uterus to the labium majus. In both sexes the canal also transmits the ilioinguinal nerve. (See p. 25.)

Mechanics of the Inguinal Canal

The presence of the inguinal canal in the lower part of the anterior abdominal wall in both sexes constitutes a potential weakness. It is interesting to consider how the design of this canal attempts to lessen this weakness.

1. Except in the newborn infant, the canal is an oblique passage with the weakest areas, namely, the superficial and deep rings, lying some distance apart.

* A common frustration for medical students is the inability to observe these rings as openings. One must remember that the internal spermatic fascia is attached to the margins of the deep inguinal ring and the external spermatic fascia is attached to the margins of the superficial inguinal ring so that the edges of the rings cannot be observed externally. Compare this arrangement with the openings for the fingers seen inside a glove with the absence of openings for the fingers when the glove is viewed from the outside.

الحلقة الإربية العميقة:* هي فتحة بيضوية الشكل في اللفافة المستعرضة، تتوضع فوق الرباط الإربي بحوالي ½ إنش (1.3سم) في منتصف المسافة بين الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية وارتفاق العانة (الشكلان 4-13 و 4-17). يجاورها في الأنسي الأوعية الشرسوفية السفلية حيث تمر هذه الأوعية من الأوعية الحرقفية الظاهرة متجهة نحو الأعلى. تعطي حواف الحلقة مرتكزاً **للفافة المنوية الباطنة** (أو الغطاء الباطن للرباط المدور للرحم).

الحلقة الإربية السطحية:* هي فتحة مثلثية الشكل في سفاق العضلة المائلة الظاهرة. تتوضع تماماً فوق حديبة العانة وإلى الأنسي منها (الأشكال 4-13و 4-17و 4-18). تدعى حواف الحلقة أحياناً **بالسيقان** حيث تعطي مرتكزاً **للفافة المنوية الظاهرة.**

I. جدران القناة الإربية:

يتشكل **الجدار الأمامي للقناة** على كامل طوله من سفاق العضلة المائلة الظاهرة. ويتعزز في ثلثه الوحشي بمنشأ العضلة المائلة الباطنة من الرباط الإربي (الشكلان 4-13و 4-17). ولذلك يكون هذا الجدار أقوى ما يمكن حيث يكون متوضعاً مقابل الجزء الأضعف من الجدار الخلفي الذي هو بالتحديد الحلقة الإربية العميقة.

يتشكل **الجدار الخلفي للقناة** على كامل طوله من اللفافة المستعرضة. وهو يتعزز في ثلثه الأنسي بالوتر المشترك، وهو الوتر المشترك لارتكاز المائلة الباطنة والمستعرضة، والذي يرتكز على عرف العانة والخط العاني (الشكلان 4-13، 4-17). ولذلك يكون هذا الجدار أقوى ما يمكن حيث يكون متوضعاً مقابل الجزء الأضعف للجدار الأمامي الذي هو بالتحديد الحلقة الإربية السطحية.

يتشكل **الجدار السفلي أو أرضية القناة** من الحافة السفلية المدورة لسفاق العضلة المائلة الظاهرة وهي ما تسمى بالرباط الإربي، وعند نهايته الأنسية الرباط الجوبي (الشكل 4-9).

يتشكل **الجدار العلوي أو سقف القناة** من الألياف السفلية المقوسة للعضلة المائلة الباطنة والعضلة المستعرضة البطنية (الشكل 4-9).

II. وظيفة القناة الإربية:

تسمح القناة الإربية عند الذكر لبنى الحبل المنوي بالمرور من الخصية إلى البطن وبالعكس. (لا يحدث تكوّن طبيعي للنطف إلا إذا تركت الخصية جوف البطن لتدخل في بيئة الصفن الأكثر برودة). وعند الأنثى تسمح القناة الأصغر بمرور الرباط المدور للرحم من الرحم إلى الشفر الكبير. وفي كلا الجنسين تنقل القناة العصب الحرقفي الإربي (انظر الصفحة 25).

III. آليات القناة الإربية:

إن وجود القناة الإربية في الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي لدى كلا الجنسين يشكل منطقة ضعف كامن. ولهذا فمن المثير معرفة كيف أن تصميم هذه القناة يسعى لتخفيف هذا الضعف:

1. فيما عدا الطفل الوليد تشكل القناة ممراً مائلاً مع توضع المنطقتين الأضعف وهما بالتحديد الحلقة الإربية السطحية والحلقة الإربية العميقة منفصلتين بمسافة ما.

* غالباً ما يصاب طلاب الطب بإحباط عام عندما يعجزون عن رؤية هذه الحلقات كفتحات، إلا أنه يجب التذكير بأن اللفافة المنوية الباطنة ترتكز على حواف الحلقة الإربية العميقة وترتكز اللفافة المنوية الخارجية على الحلقة الإربية السطحية ولذلك لا يمكن رؤية حواف الحلقات من الظاهر. قارن هذا الترتيب مع فتحات الأصابع التي ترى من داخل القفاز، وغياب هذه الفتحات عندما يرى القفاز من الخارج.

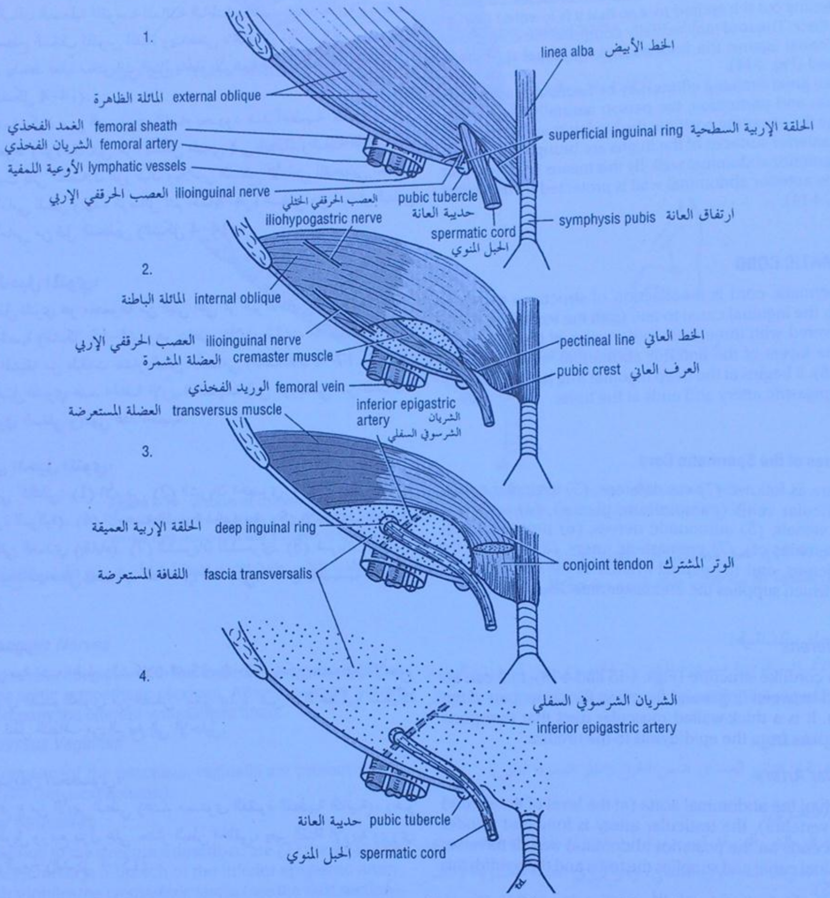


Figure 4-13 Inguinal canal showing arrangement of the external oblique muscle **(1),** internal oblique muscle **(2),** transversus muscle **(3),** and fascia transversalis **(4).** Note that the anterior wall of the canal is formed by the external oblique and the internal oblique and the posterior wall is formed by the fascia transversalis and the conjoint tendon. Deep inguinal ring lies lateral to the inferior epigastric artery.

الشكل (4-13): القناة الإربية تظهر ترتيب (1) العضلة المائلة الظاهرة.(2) العضلة المائلة الباطنة.(3) العضلة المستعرضة.(4) اللفافة المستعرضة. لاحظ أن الجدار الأمامي للقناة يتشكل من المائلة الظاهرة والمائلة الباطنة، وأن الجدار الخلفي يتكون من اللفافة المستعرضة والوتر المشترك. تتوضع الحلقة الإربية العميقة وحشي الشريان الشرسوفي السفلي.

2. The anterior wall of the canal is reinforced by the fibers of the internal oblique muscle immediately in front of the deep ring.
3. The posterior wall of the canal is reinforced by the strong conjoint tendon immediately behind the superficial ring.
4. On coughing and straining, as in micturition, defecation, and parturition, the arching lowest fibers of the internal oblique and transversus abdominis muscles contract, flattening out the arched roof so that it is lowered toward the floor. The roof may actually compress the contents of the canal against the floor so that the canal is virtually closed (Fig. 4-14).
5. When great straining efforts may be necessary, as in defecation and parturition, the person naturally tends to assume the squatting position; the hip joints are flexed, and the anterior surfaces of the thighs are brought up against the anterior abdominal wall. By this means the lower part of the anterior abdominal wall is protected by the thighs (Fig. 4-14).

2. يتعزز الجدار الأمـامي للقناة بأليـاف للعضلـة المائلـة الباطنـة أمـام الحلقـة الإربية العميقة تماماً.
3. يتعزز الجدار الخلفي للقناة بـالوتر المشـترك القـوي خلـف الحلقـة الإربيـة السـطحية تماماً.
4. عند السعال أو الشد (الكبس) كما في التبول والتغوط، والولادة تتقلـص الأليـاف السـفلية المقوسـة للمائلـة الباطنـة والمسـتعرضة البطنيـة وبذلـك يتسطح السـقف المقوس للقناة وينخفض باتجاه الأرضية. ويمكـن للسـقف أن يضغط فعلياً محتويات القناة باتجاه الأرضية فتغلق القناة بشكل فعلـي (الشكل 4-14).
5. عندما يكون مـن الضـروري القيـام بجهـود شـد أعظميـة كمـا في حالـة التغوط والولادة، يميل المرء بشكل طبيعي إلـى اتخـاذ وضعيـة القرفصـاء، حيث يثنى المفصلان الوركيان ويلامس السطح الأمامي للفخذين الجدار الأمامي للبطن وبهذه الوسائل تتم حماية الجزء السفلي من جـدار البطـن الأمامي من قبل الفخذين (الشكل 4-14).

SPERMATIC CORD

The spermatic cord is a collection of structures that pass through the inguinal canal to and from the testis (Fig. 4-15). It is covered with three concentric layers of fascia derived from the layers of the anterior abdominal wall (Figs. 4-17 and 4-18). It begins at the deep inguinal ring lateral to the inferior epigastric artery and ends at the testis.

◆ الحبل المنوي:

الحبل المنوي هو مجموعة من البنى التي تمر عبر القناة الإربية منتقلـة مـن وإلى الخصية (الشكل 4-15). وهو يتغطى بثلاث طبقات متحدة المركز من اللفافة المشتقة من طبقات جدار البطن الأمـامي (الشـكلان 4-17، 4-18) يبدأ الحبـل المنـوي عنـد الحلقـة الإربيـة العميقـة إلـى الوحشـي مـن الشـريان الشرسوفي السفلي وينتهي عند الخصية.

Structures of the Spermatic Cord

These are as follows: *(1)* vas deferens, *(2)* testicular artery, *(3)* testicular veins (pampiniform plexus), *(4)* testicular lymph vessels, *(5)* autonomic nerves, *(6)* processus vaginalis (remains of), *(7)* cremasteric artery, *(8)* artery of the vas deferens, and *(9)* genital branch of the genitofemoral nerve, which supplies the cremaster muscle.

I. بنى الحبل المنوي:

وهي كالتالي: (1) الأسهر. (2) الشريان الخصوي. (3)الأوردة الخصوية (الضفيرة الدوالية). (4) الأوعيـة اللمفيـة الخصويـة. (5) الأعصـاب الذاتيـة. (6) الناتئ الغمدي (بقاياه). (7) الشـريان المشـمري. (8) شـريان الأسـهر. (9) الفـرع التناسـلي للعصـب الفخـذي التناسلي، الـذي يعصـب العضلـة المشمرة.

Vas Deferens

This is a cordlike structure (Figs. 4-15 and 4-18), that can be palpated between finger and thumb in the upper part of the scrotum. It is a thick-walled muscular duct that transports spermatozoa from the epididymis to the urethra.

A. الأسهر:

وهو بنية تشبه الحبل (الشكلان 4-15، 4-18) يمكن جسه بين الإصبع والإبهام في القسم العلوي من الصفن. وهو عبارة عـن قنـاة عضليـة سـميكة الجدران تنقل النطاف من البربخ إلى الإحليل.

Testicular Artery

A branch of the abdominal aorta (at the level of the second lumbar vertebra), the testicular artery is long and slender and descends on the posterior abdominal wall. It traverses the inguinal canal and supplies the testis and the epididymis (Fig. 4-15).

B. الشريان الخصوي:

هو فرع من الأبهر البطني (عنـد مسـتوى الفقـرة القطنيـة الثانيـة)، وهـو شريان طويل ورفيع ينزل على جدار البطن الخلفي، يعبر القناة الإربية ويروي الخصية والبربخ (الشكل 4-15).

Testicular Veins

An extensive venous plexus, the **pampiniform plexus,** leaves the posterior border of the testis (Fig. 4-15). As the plexus ascends, it becomes reduced in size so that at about the level of the deep inguinal ring, a single testicular vein is formed. This runs up on the posterior abdominal wall and drains into the left renal vein on the left side and into the inferior vena cava on the right side.

C. الأوردة الخصوية:

وهي ضفيرة وريدية واسعة، تدعى **الضفيرة الدوالية**. تترك الحافة الخلفية للخصية (الشكل 4-15) وبينما تصعد الضفيرة نحو الأعلى ينقص حجمـها بحيث تشكل وريد خصوي وحيد عند سوية الحلقة الإربيـة العميقـة، يسـير هذا الوريد علوياً على جدار البطن الخلفي ليصب في الوريد الكلـوي الأيسـر في الجانب الأيسر، وفي الوريد الأجوف السفلي في الجانب الأيمن.

Lymph Vessels

The testicular lymph vessels ascend through the inguinal canal and pass up over the posterior abdominal wall to reach the lumbar (para-aortic) lymph-nodes on the side of the aorta at the level of the first lumbar vertebra (Fig. 4-19).

D. الأوعية اللمفية:

تصعد الأوعية اللمفية الخصوية عبر القناة الإربية لتسير فوق جدار البطـن الخلفي نحو الأعلى حتى تصل إلى العقد اللمفيـة القطنيـة (جـانب الأبهريـة) على جانب الأبهر في سوية الفقرة القطنية الأولى (الشكل 4-19).

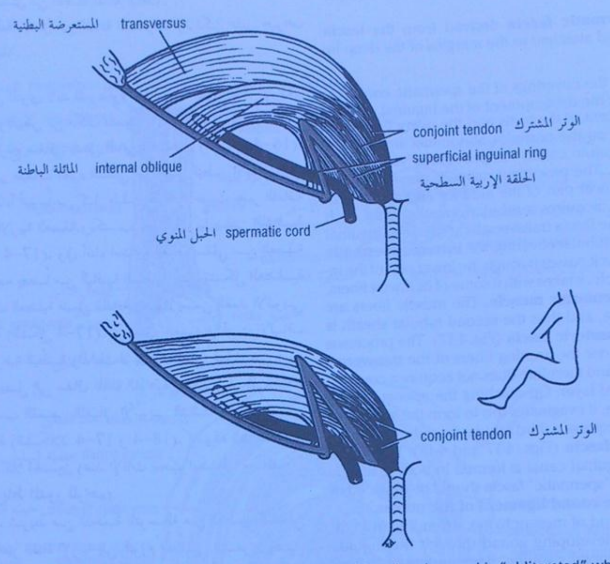


Figure 4-14 Action of muscles on the inguinal canal. Note that the canal is "obliterated" when muscles contract. Note also that the anterior surface of the thigh protects the inguinal region when one assumes the squatting position.

الشكل (4-14): عمل العضلات على القناة الإربية. لاحظ أن القناة تنسد (تُطمس) عندما تتقلص العضلات، ولاحظ أيضاً أن السطح الأمامي للفخذ يحمي الناحية الإربية عندما يتخذ المرء وضعية القرفصاء.

Autonomic Nerves

Sympathetic fibers run with the testicular artery from the renal or aortic sympathetic plexuses. Afferent sensory nerves accompany the efferent sympathetic fibers.

Processus Vaginalis

The remains of the processus vaginalis are present within the cord (see next column).

Other Structures

In addition to the structures described are *(1)* the small **cremasteric artery,** a branch of the inferior epigastric artery, which supplies the cremasteric fascia (see the next section); *(2)* the small **artery to the vas deferens,** a branch of the inferior vesical artery; and *(3)* the **genital branch of the genitofemoral nerve,** which supplies the cremaster muscle (Fig. 4-15). (See p. 153.)

Coverings of the Spermatic Cord (the Spermatic Fasciae) and the Development of the Inguinal Canal

The coverings of the spermatic cord are three concentric layers of fascia derived from the layers of the anterior abdominal wall. Each covering is acquired as the processus vaginalis descends into the scrotum through the layers of the abdominal wall (Fig. 4-16).

1. **External spermatic fascia** derived from the external oblique aponeurosis and attached to the margins of the superficial inguinal ring.

E. الأعصاب الذاتية:

تسير الألياف الودية مسايرة للشريان الخصوي من الضفيرة الودية الكلوية أو الأبهرية وترافق الأعصاب الحسية الواردة الألياف الودية الصادرة.

F. الناتئ الغمدي:

وتتواجد بقايا الناتئ الغمدي ضمن الحبل (انظر العمود التالي).

G. البنى الأخرى:

بالإضافة إلى البنى التي قد تم وصفها، توجد: (1) **الشريان المشمري** الصغير، فرع الشريان الشرسوفي السفلي، وهو يروي اللفافة المشمرية (انظر المقطع التالي). (2) **شريان صغير إلى الأسهر**، فرع الشريان المثاني السفلي. (3) **الفرع التناسلي للعصب الفخذي التناسلي** والذي يعصب العضلة المشمرة (الشكل 4-15) (انظر الصفحة 153).

II. أغطية الحبل المنوي (اللفافات المنوية) وتطور القناة الإربية:

إن أغطية الحبل المنوي هي عبارة عن ثلاث طبقات من اللفافة متحدة المركز تشتق من طبقات جدار البطن الأمامي. ويُكتسب كل غطاء في سياق نزول الناتئ الغمدي إلى الصفن ماراً عبر طبقات جدار البطن (الشكل 4-16).

1. **اللفافة المنوية الظاهرة**: وهي تشتق من سفاق العضلة المائلة الظاهرة. وترتكز على حواف الحلقة الإربية السطحية.

2. Crem[illegible] muscle.
3. **Internal spermatic fascia** derived from the fascia transversalis and attached to the margins of the deep inguinal ring.

To understand the coverings of the spermatic cord, one must first consider the development of the inguinal canal.

Before the descent of the testis and the ovary from their site of origin high on the posterior abdominal wall (L1), a peritoneal diverticulum called the **processus vaginalis** is formed (Fig. 4-16). The processus vaginalis passes through the layers of the lower part of the anterior abdominal wall and, as it does so, acquires a tubular covering from each layer. It traverses the fascia transversalis at the deep inguinal ring and acquires a tubular covering, the **internal spermatic fascia** (Fig. 4-17). As it passes through the lower part of the internal oblique muscle, it takes with it some of its lowest fibers, which form the **cremaster muscle.** The muscle fibers are embedded in fascia, and thus the second tubular sheath is known as the **cremasteric fascia** (Fig. 4-17). The processus vaginalis passes under the arching fibers of the transversus abdominis muscle and therefore does not acquire a covering from this abdominal layer. On reaching the aponeurosis of the external oblique, it evaginates this to form the superficial inguinal ring and acquires a third tubular fascial coat, the **external spermatic fascia** (Figs. 4-17 and 4-18). It is in this manner that the inguinal canal is formed in both sexes. (In the female the term "spermatic" fascia should be replaced by **the covering of the round ligament of the uterus.**)

Meanwhile, a band of mesenchyme, extending from the lower pole of the developing gonad through the inguinal canal to the labioscrotal swelling, has condensed to form the **gubernaculum** (Fig. 4-16).

In the male the testis descends through the pelvis and inguinal canal during the seventh and eighth months of fetal life. The normal stimulus for the descent of the testis is testosterone, which is secreted by the fetal testes. The testis follows the gubernaculum and descends behind the peritoneum on the posterior abdominal wall. The testis then passes behind the processus vaginalis and pulls down its duct, blood vessels, nerves, and lymph vessels. The testis takes up its final position in the developing scrotum by the end of the eighth month.

Because the testis and its accompanying vessels, ducts, and so on follow the course previously taken by the processus vaginalis, they acquire the same three coverings as they pass down the inguinal canal. Thus, the spermatic cord is covered by three concentric layers of fascia: the external spermatic fascia, the cremasteric fascia, and the internal spermatic fascia.

In the female the ovary descends into the pelvis following the gubernaculum (Fig. 4-16). The gubernaculum becomes attached to the side of the developing uterus, and the gonad descends no further. That part of the gubernaculum extending from the uterus into the developing labium majus persists as the **round ligament of the uterus.** Thus, in the female the only structures that pass through the inguinal canal from the abdominal cavity are the round ligament of the uterus and a few lymph vessels. The lymph vessels convey a small amount of lymph from the body of the uterus to the superficial inguinal nodes.

SCROTUM, TESTIS, AND EPIDIDYMIDES

Scrotum

The scrotum can be considered as an outpouching of the lower part of the anterior abdominal wall. It contains the testes, the epididymides, and the lower ends of the spermatic cords (Figs. 4-15 and 4-17).

2. **اللفافة المشمرية**: تشتق من العضلة المائلة الباطنة.
3. **اللفافة المنوية الباطنة**: تشتق من اللفافة المستعرضة وترتكز على حواف الحلقة الإربية العميقة.

ولفهم أغطية الحبل المنوي لابد للمرء أولاً من معرفة تطور القناة الإربية.

قبل نزول الخصية والمبيض من مكان نشوئهما عالياً على جدار البطن الخلفي (L1) يتشكل رتج صفاقي يدعى **الناتئ الغمدي** (الشكل 4-16). يسير الناتئ الغمدي عبر طبقات الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي وفي أثناء ذلك يكتسب غطاءاً أنبوبياً من كل طبقة يعبرها. حيث يعبر اللفافة المستعرضة عند الحلقة الإربية العميقة ويكتسب غطاءاً أنبوبياً يسمى **اللفافة المنوية الباطنة** (الشكل 4-17). وفي أثناء اجتيازه الجزء السفلي من العضلة المائلة الباطنة يأخذ معه بعضاً من أليافها السفلية التي تشكل **العضلة المشمرة**. تنطمر الألياف العضلية ضمن اللفافة ولذلك يسمى الغمد الأنبوبي الثاني **باللفافة المشمرية** (الشكل 4-17). يمر الناتئ الغمدي تحت الألياف المقوسة للعضلة المستعرضة البطنية ولذلك لا يكتسب أي غطاء من هذه الطبقة البطنية. وعندما يصل إلى سفاق المائلة الظاهرة يغمده ليشكل الحلقة الإربية السطحية ويكتسب القميص اللفافي الأنبوبي الثالث والذي يسمى **اللفافة المنوية الظاهرة** (الشكلان 4-17 و 4-18). وبهذه الطريقة يتم تشكل القناة الإربية في كلا الجنسين (عند الإناث يجب استبدال مصطلح "اللفافة المنوية" **بغطاء الرباط المدور للرحم**).

وفي أثناء ذلك يمتد شريط من اللحمة المتوسطة من القطب السفلي للمنسل الآخذ بالتطور عبر القناة الإربية إلى التورم الصفني الشفري حيث يتكثف ليشكل **الرسن** (الشكل 4-16).

عند الذكر، تنزل الخصية عبر الحوض والقناة الإربية خلال الشهرين السابع والثامن من الحياة الجنينية. ويكون المنبه الطبيعي لنزول الخصية هو هرمون التستوسترون الذي يفرز من خصية الجنين. تتبع الخصية الرسن وتنزل خلف الصفاق على جدار البطن الخلفي. ثم تمر الخصية خلف الناتئ الغمدي ساحبة معها للأسفل قناتها وأوعيتها الدموية وأعصابها وأوعيتها اللمفية وتأخذ الخصية مكانها النهائي في الصفن المتنامي في نهاية الشهر الثامن.

وبما أن الخصية ومرافقاتها من الأوعية والقنوات وما شابه ذلك تتبع المسار الذي سلك سابقاً من قبل الناتئ الغمدي، فهي تكتسب نفس الأغطية الثلاث أثناء عبورها القناة الإربية متجهة نحو الأسفل. ولهذا يتغطى الحبل المنوي بثلاث طبقات لفافية متحدة المركز: هي اللفافة المنوية الظاهرة واللفافة المشمرية، واللفافة المنوية الباطنة.

أما لدى الإناث، فينزل المبيض إلى الحوض متبعاً الرسن (الشكل 4-16)، ثم يصبح الرسن متصلاً مع جانب الرحم المتنامي ولا ينزل المنسل أكثر من ذلك. أما جزء الرسن الممتد من الرحم إلى داخل الشفر الكبير الآخذ في التطور فيبقى مشكلاً **الرباط المدور للرحم**. ولذلك فإن البنى الوحيدة التي تمر عبر القناة الإربية من جوف البطن لدى الإناث هي الرباط المدور للرحم وبضعة أوعية لمفية. تنقل الأوعية اللمفية كمية قليلة من اللمف من جسم الرحم إلى العقد الإربية السطحية.

◆ الصفن والخصية، والبربخان:

I. الصفن:

يمكن أن يعتبر الصفن كجيب خارجي للجزء السفلي من جدار البطن الأمامي، وهو يحتوي بداخله على الخصيتين والبربخين، والنهايتين السفليتين للحبلين المنويين (الشكلان 4-15 و 4-17).

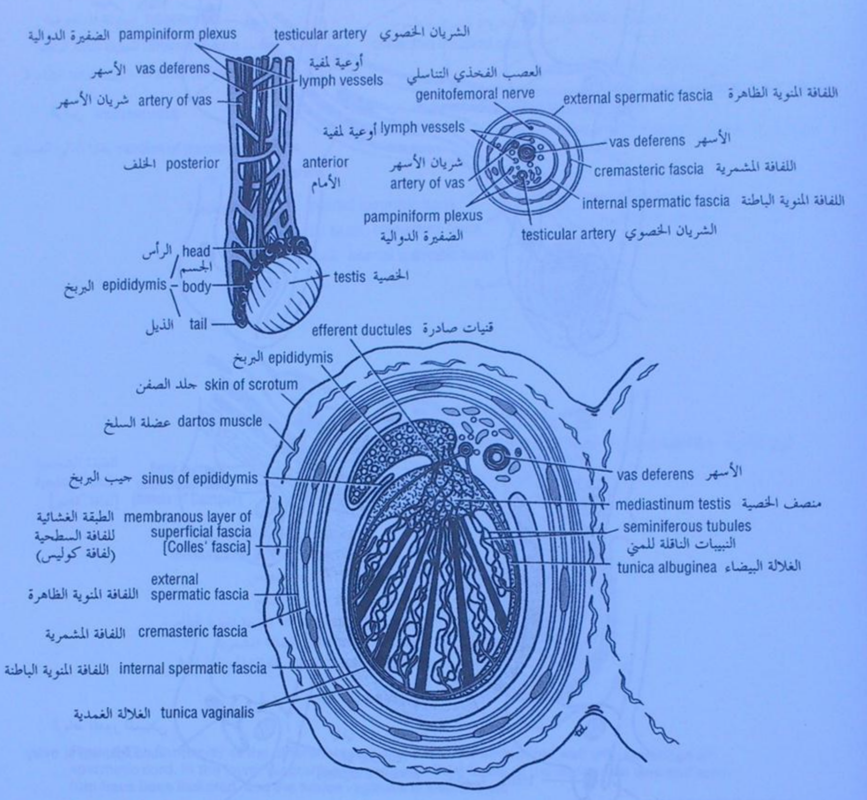


Figure 4-15 Testis and epididymis, spermatic cord, and scrotum. Lower diagram shows the testis and epididymis cut across in horizontal section.

الشكل (4-15): الخصية والبربخ، والحبل المنوي، والصفن. يظهر المخطط السفلي الخصية والبربخ وقد قطعا بمقطع أفقي.

The wall of the scrotum has the following layers: *(1)* skin; *(2)* superficial fascia, dartos muscle (smooth muscle) replacing fatty layer; *(3)* external spermatic fascia derived from the external oblique; *(4)* cremasteric fascia derived from the internal oblique; *(5)* internal spermatic fascia derived from the fascia transversalis; and *(6)* tunica vaginalis.

يضم جدار الصفن الطبقات التالية: (1) الجلد. (2) اللفافة السطحية وعضلة السلخ (عضلة ملساء) وهي تحل محل الطبقة الشحمية. (3) اللفافة المنوية الظاهرة المشتقة من المائلة الظاهرة. (4) اللفافة المشمرية المشتقة من المائلة الباطنة. (5) اللفافة المنوية الباطنة المشتقة من اللفافة المستعرضة. (6) الغلالة الغمدية.

The **skin** of the scrotum is thin, wrinkled, and pigmented and forms a single pouch. A slightly raised ridge in the midline indicates the line of fusion of the two lateral labioscrotal swellings. (In the female the swellings remain separate and form the labia majora.)

يكون **جلد** الصفن رقيقاً مجعداً ومصطبغاً مشكلاً جيب وحيد وهناك حافة مرتفعة بشكل خفيف على الخط الناصف تشير إلى خط التحام الانتفاخين الصفنيين الشفريين الجانبيين (عند الإناث، يبقى الانتفاخان منفصلين ويشكلان الشفرين الكبيرين).

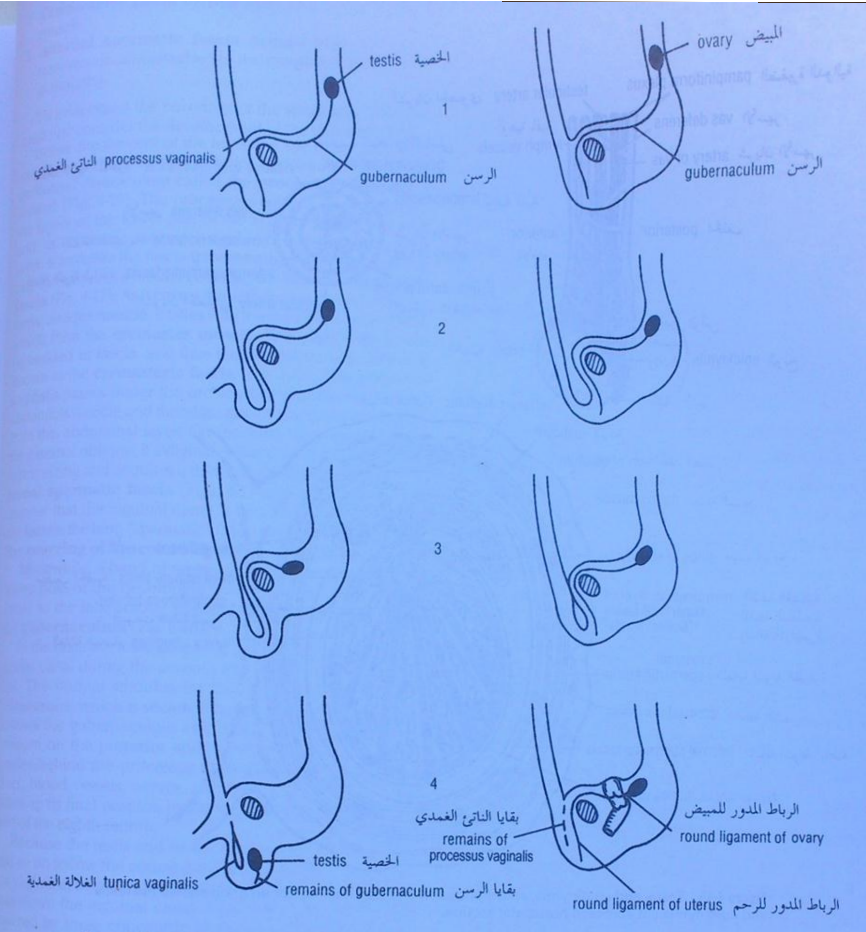


Figure 4-16 Origin, development, and fate of the processus vaginalis in the two sexes. Note the descent of the testis into the scrotum and the descent of the ovary into the pelvis.

الشكل (4-16): منشأ وتطور، ومصير الناتئ الغمدي عند الجنسين. لاحظ نزول الخصية إلى داخل الصفن ونزول المبيض إلى داخل الحوض.

The **superficial fascia** is continuous with the fatty and membranous layers of the anterior abdominal wall; the fat is, however, replaced by smooth muscle called the **dartos muscle.** This is innervated by sympathetic nerve fibers and is responsible for the wrinkling of the overlying skin. The membranous layer of the superficial fascia (often referred to as Colles' fascia) is continuous in front with the membranous layer of the anterior abdominal wall (Scarpa's fascia), and behind it is attached to the perineal body and the posterior edge of the perineal membrane (Fig. 4-4). At the sides it is attached to the ischiopubic rami. Both layers of superficial fascia contribute to a median partition that crosses the scrotum and separates the testes from each other.

تتمادى **اللفافة السطحية** مع الطبقتين الشحمية والغشائية لجدار البطن الأمامي ويستبدل الشحم على أية حال بالعضلة الملساء المسماة **عضلة السلخ** التي تعصب بألياف عصبية ودية وهي المسؤولة عن تجعد الجلد المغطي لها. أما الطبقة الغشائية للفافة السطحية (التي يشار إليها عادة بلفافة كوليس) فهي تتمادى في الامام مع الطبقة الغشائية لجدار البطن الأمامي (لفافة سكاربا) وترتكز في الخلف على الجسم العجاني والحافة الخلفية للغشاء العجاني (الشكل 4-4). بينما ترتكز في الجانبين على الشعبتين الإسكيتين العانيتين وتساهم كلا طبقتي اللفافة السطحية في تشكيل الحاجز الناصف الذي يعبر الصفن فاصلاً الخصيتين عن بعضهما البعض.

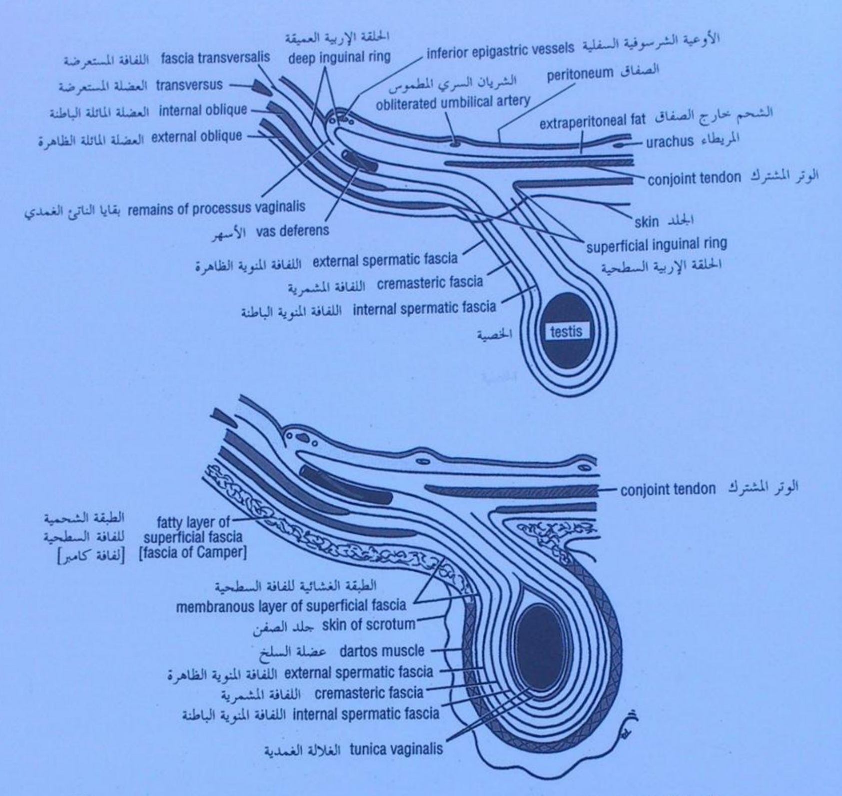


Figure 4-17 Continuity of the different layers of the anterior abdominal wall with coverings of spermatic cord. In the lower diagram, skin and superficial fascia of the abdominal wall and scrotum have been included, and the tunica vaginalis is also shown.

الشكل (4-17): تمادي طبقات جدار البطن الأمامي المختلفة مع أغطية الحبل المنوي. يتضمن المخطط السفلي: الجلد واللفافة السطحية للجدار البطني والصفن، كما تظهر أيضاً الغلالة الغمدية.

The **spermatic fasciae** lie beneath the superficial fascia and are derived from the three layers of the anterior abdominal wall on each side, as previously explained. The external spermatic fascia is derived from the aponeurosis of the external oblique muscle; the cremasteric fascia is derived from the internal oblique muscle; and, finally, the internal spermatic fascia is derived from the fascia transversalis. The cremaster muscle is supplied by the genital branch of the genitofemoral nerve. (See p.153.)

The cremaster muscle can be made to contract by stroking the skin on the medial aspect of the thigh. This is called the **cremasteric reflex.** The afferent fibers of this reflex arc travel in the femoral branch of the genitofemoral nerve (L1 and 2), and the efferent motor nerve fibers travel in the genital branch of the genitofemoral nerve. The function of the cremaster muscle is to raise the testis and the scrotum upward for warmth and for protection against injury. For testicular temperature and fertility, see p. 34.

تتوضع **اللفافات المنوية** تحت اللفافة السطحية، وهي تشتق من الطبقات الثلاث لجدار البطن الأمامي في كل جانب، كما قد شرح سابقاً. حيث تشتق اللفافة المنوية الظاهرة من سفاق العضلة المائلة الظاهرة، وتشتق اللفافة المشمرية من العضلة المائلة الباطنة، وأخيراً تشتق اللفافة المنوية الباطنة من اللفافة المستعرضة. وتتعصب العضلة المشمرة بالفرع التناسلي للعصب الفخذي التناسلي (انظر الصفحة 153).

يمكن جعل العضلة المشمرة تتقلص بضرب الجلد على الوجه الأنسي للفخذ ويدعى ذلك **بالمنعكس المشمري**. تنتقل الألياف الواردة لهذا القوس الانعكاسي عن طريق الفرع الفخذي للعصب الفخذي التناسلي (L1, L2)، وتسير الألياف العصبية المحركة الصادرة في الفرع التناسلي للعصب الفخذي التناسلي. وتكون وظيفة العضلة المشمرة رفع الخصية والصفن نحو الأعلى من أجل الدفء والحماية من التأذي. ولمزيد من الإطلاع حول الحرارة الخصوية والخصوبة، انظر إلى الصفحة 34.

Figure 4-18 Scrotum dissected from in front. Note the spermatic cord and its coverings.

الشكل (4-18): الصفن مسلخ من الأمام، لاحظ الحبل المنوي مع أغطيته.

The **tunica vaginalis** (Figs. 4-15, 4-17, and 4-18) lies within the spermatic fasciae and covers the anterior, medial, and lateral surfaces of each testis. It is the lower expanded part of the processus vaginalis, and normally just before birth it becomes shut off from the upper part of the processus and the peritoneal cavity. The tunica vaginalis is thus a closed sac, invaginated from behind by the testis.

أما **الغلالة الغمدية** (الاشكال 4-15، 4-17، 4-18) فهي تتوضع داخل اللفافات المنوية وتغطي السطح الأمامي والأنسي والوحشي من كل خصية وهي الجزء السفلي المتسع للناتئ الغمدي، وفي الحالة الطبيعية تنفصل الغلالة الغمدية قبل الولادة مباشرة عن الجزء العلوي من الناتئ الغمدي والجوف الصفاقي ولذلك فإن الغلالة الغمدية هي كيس مغلق ينغمد بالخصية من الخلف.

Lymph Drainage

Lymph from the skin and fascia, including the tunica vaginalis, drains into the superficial inguinal lymph nodes (Fig. 4-19).

النزح اللمفي:

ينزح اللمف القادم من الجلد واللفافة متضمنة الغلالة الغمدية إلى العقد اللمفية الإربية السطحية (الشكل 4-19).

Testis

The **testis** is a firm, mobile organ lying within the scrotum (Figs. 4-15 and 4-18). The left testis usually lies at a lower level than the right. The upper pole of the gland is tilted slightly forward. Each testis is surrounded by a tough fibrous capsule, the **tunica albuginea.**

Extending from the inner surface of the capsule is a series of fibrous septa that divide the interior of the organ into **lobules.** Lying within each lobule are one to three coiled **seminiferous tubules.** The tubules open into a network of channels called the **rete testis.** Small **efferent ductules** connect the rete testis to the upper end of the epididymis (Fig. 4-15).

Normal spermatogenesis can occur only if the testes are at a temperature lower than that of the abdominal cavity. When they are located in the scrotum, they are at a temperature about 3°C lower than the abdominal temperature. The control of testicular temperature in the scrotum is not fully understood, but the surface area of the scrotal skin can be changed reflexly by the contraction of the dartos and cremaster muscles. It is now recognized that the testicular veins in the spermatic cord that form the pampiniform plexus—together with the branches of the testicular arteries, which lie close to the veins—probably assist in stabilizing the temperature of the testes by a countercurrent heat exchange mechanism. By this means, the hot blood arriving in the artery from the abdomen loses heat to the blood ascending to the abdomen within the veins.

II. الخصية:

الخصية هي عضو قاسي متحرك، يتوضع ضمن الصفن (الأشكال 4-15 و 4-18). تتوضع الخصية اليسرى عادة في مستوى أخفض من الخصية اليمنى. يميل القطب العلوي للغدة نحو الأمام قليلاً وتحاط كل خصية بمحفظة ليفية قاسية هي **الغلالة البيضاء.**

ويمتد من السطح الداخلي لهذه المحفظة سلسلة من الحواجز الليفية تقسم باطن هذا العضو إلى **فصيصات.** ويتوضع ضمن كل فصيص من واحد إلى ثلاثة **نبيبات ناقلة للمني** ملتوية. تنفتح النبيبات على شبكة من الأقنية تدعى **الشبكة الخصوية.** وتصل **القنيات الصادرة** الصغيرة الشبكة الخصوية مع النهاية العلوية للبربخ (الشكل 4-15).

لا يحدث توليد النطف الطبيعي إلا إذا كانت الخصيتان في وسط درجة حرارته أخفض من درجة حرارة جوف البطن. فعندما تكون الخصيتان في الصفن فإنهما تكونان في درجة حرارة أخفض بـ 3 درجات مئوية عن درجة حرارة البطن ولم تفهم بعد كيفية السيطرة على درجة الحرارة الخصوية ضمن الصفن، إلا أن مساحة سطح الجلد الصفني يمكنها أن تتبدل بشكل انعكاسي وذلك بتقلص عضلة السلخ والعضلة المشمرة. ولقد أصبح واضحاً الآن بأن الأوردة الخصوية في الحبل المنوي التي تشكل الضفيرة الدوالية -مع فروع الشرايين الخصوية والتي تقع قريبة من الأوردة- قد تساعد في المحافظة على ثبات درجة حرارة الخصيتين وذلك بآلية التبادل الحراري بين مجريين متعاكسين، فبهذه الطريقة، يفقد الدم الدافئ الواصل ضمن الشريان الآتي من البطن جزءاً من حرارته أثناء صعوده إلى البطن ضمن الأوردة.

Epididymis

The **epididymis** is a firm structure lying posterior to the testis, with the vas deferens lying on its medial side (Fig. 4-15). It has an expanded upper end, the **head**, a **body**, and a pointed **tail** inferiorly. Laterally, a distinct groove lies between the testis and the epididymis, which is lined with the inner visceral layer of the tunica vaginalis and is called the **sinus of the epididymis** (Fig. 4-15).

The epididymis is a much coiled tube nearly 20 feet (6 m) long, embedded in connective tissue. The tube emerges from the tail of the epididymis as the **vas deferens**, which enters the spermatic cord.

The long length of the duct of the epididymis provides storage space for the spermatozoa and allows them to mature. A main function of the epididymis is the absorption of fluid. Another function may be the addition of substances to the seminal fluid to nourish the maturing sperm.

Blood Supply of the Testis and Epididymis

The testicular artery is a branch of the abdominal aorta. The testicular veins emerge from the testis and the epididymis as a venous network, the **pampiniform plexus**. This becomes reduced to a single vein as it ascends through the inguinal canal. The right testicular vein drains into the inferior vena cava, and the left vein joins the left renal vein.

Lymph Drainage of the Testis and Epididymis

The lymph vessels (Fig. 4-19) ascend in the spermatic cord and end in the lymph nodes on the side of the aorta (lumbar or para-aortic) nodes at the level of the first lumbar vertebra (i.e., on the transpyloric plane). This is to be expected because during development the testis has migrated from high up on the posterior abdominal wall, down through the inguinal canal, and into the scrotum, dragging its blood supply and lymph vessels after it.

LABIA MAJORA

The labia majora are prominent, hair-bearing folds of skin formed by the enlargement of the genital swellings in the fetus. (In the male the genital swellings fuse in the midline to form the scrotum). Within the labia are a large amount of adipose tissue and the terminal strands of the round ligaments of the uterus. (For further details see p 275)

STRUCTURE OF THE POSTERIOR ABDOMINAL WALL

The posterior abdominal wall is formed in the midline by the five lumbar vertebrae and their intervertebral discs and laterally by the twelfth ribs, the upper part of the bony pelvis (Fig. 4-20), the psoas muscles, the quadratus lumborum muscles, and the aponeuroses of origin of the transversus abdominis muscles. The iliacus muscles lie in the upper part of the bony pelvis.

Lumbar Vertebrae

The **body** of each vertebra (Fig. 4-21) is massive and kidney shaped, and it has to bear the greater part of the body weight. The fifth lumbar vertebra articulates with the base of the sacrum at the **lumbosacral joint.**

The **intervertebral discs** (Fig. 4-22) in the lumbar region are thicker than in other regions of the vertebral column. They are wedge shaped and are responsible for the normal posterior concavity in the curvature of the vertebral column in the lumbar region (lordosis). For a full description of the structure of the lumbar vertebrae and the intervertebral discs, see chap 12

III. البربخ:

البربخ هو بنية قاسية تتوضع إلى الخلف من الخصية، ويتوضع الأسهر على جانبها الأنسي (الشكل 4–15). له نهاية علوية متسعة تؤلف **الرأس**، وله **جسم وذيل** مستدق في الأسفل. أما وحشياً فيلاحظ وجود تلم واضح بين الخصية والبربخ مبطن بطبقة حشوية باطنة من الغلالة الغمدية تدعى **جيب البربخ** (الشكل 4–15).

البربخ هو أنبوب ملتف بشدة ويقيس حوالي 20 قدم (6 أمتار) طولاً ينطمر في نسيج ضام. ويدعى الأنبوب الذي يبرز من ذيل البربخ **بالأسهر** وهو الذي يدخل الحبل المنوي.

إن الطول الكبير لقناة البربخ يجعل منها حيزاً ملائماً لخزن النطاف كما يسمح لها بالنضج. الوظيفة الرئيسية للبربخ هي امتصاص السائل. وقد تكون الوظيفة الأخرى هي إضافة مواد إلى السائل المنوي لتغذية النطف الآخذة بالنضج.

IV. التروية الدموية للخصية والبربخ:

الشريان الخصوي هو فرع من الأبهر البطني. تبرز الأوردة الخصوية من الخصية والبربخ على شكل شبكة وريدية تسمى **الضفيرة الدوالية**. ثم تتناقص أثناء صعودها في القناة الإربية لتصبح وريداً مفرداً. يصرف الوريد الخصوي الأيمن إلى الوريد الأجوف السفلي، بينما ينضم الوريد الأيسر إلى الوريد الكلوي الأيسر.

V. التصريف اللمفي للخصية والبربخ:

تصعد الأوعية اللمفية (الشكل 4–19) في الحبل المنوي وتنتهي في العقد اللمفية الواقعة على جانب الأبهر (القطنية أو جانب الأبهرية) في سوية الفقرة القطنية الأولى (أي على المستوى المار عبر البواب)، وهذا متوقع لأن الخصية تهاجر أثناء تطورها من الأعلى على الجدار الخلفي للبطن، إلى الأسفل عبر القناة الإربية لتصل إلى الصفن جارة وراءها ترويتها الدموية وأوعيتها اللمفية.

◆ الشفران الكبيران:

الشفران الكبيران هما طبقتان جلديتان مشعرتان بارزتان، يتشكلان من تضخم الانتفاخين التناسليين عند الجنين (عند الذكر يلتحم الانتفاخان التناسليان على الخط الناصف ليشكلا الصفن)، يتضمن الشفران الكبيران كمية كبيرة من النسيج الشحمي والشرائط الانتهائية للرباط المدور للرحم (ولمزيد من التفاصيل انظر الصفحة 275).

◆ بنية جدار البطن الخلفي:

يتألف جدار البطن الخلفي في الخط الناصف من الفقرات القطنية الخمسة مع أقراصها بين الفقرات. ويتشكل في كل جانب من الضلع الثاني عشر والجزء العلوي من الحوض العظمي (الشكل 4–20) والعضلة القطنية (البسواس)، والعضلة المربعة القطنية وسفاق المنشأ للعضلة المستعرضة البطنية وتتوضع العضلة الحرقفية في الجزء العلوي من الحوض العظمي.

I. الفقرات القطنية:

جسم كل فقرة قطنية ضخم (الشكل 4–21) وله شكل الكلية إذ أن عليه أن يحمل القسم الأعظم من وزن الجسم. تتمفصل الفقرة القطنية الخامسة مع قاعدة عظم العجز عند **المفصل القطني العجزي**.

أما **الأقراص بين الفقرات** في الناحية القطنية فتكون عادة أثخن من تلك الموجودة في النواحي الأخرى من العمود الفقري. وهي تأخذ شكل الإسفين فتكون مسؤولة عن التقعر الخلفي الطبيعي لانحناء العمود الفقري في المنطقة القطنية (القعس). وللحصول على وصف كامل لبنية الفقرات القطنية والأقراص بين الفقرات انظر الفصل 12

المستوى المار عبر البواب transpyloric plane
الأبهر
aorta
lumbar lymph nodes العقد اللمفية القطنية
superficial inguinal lymph nodes
العقد اللمفية الإربية السطحية
testis
الخصية
scrotal skin
جلد الصفن

Figure 4-19 Lymph drainage of the testis and the skin of the scrotum.

الشكل (4-19): التصريف اللمفي للخصية وجلد الصفن.

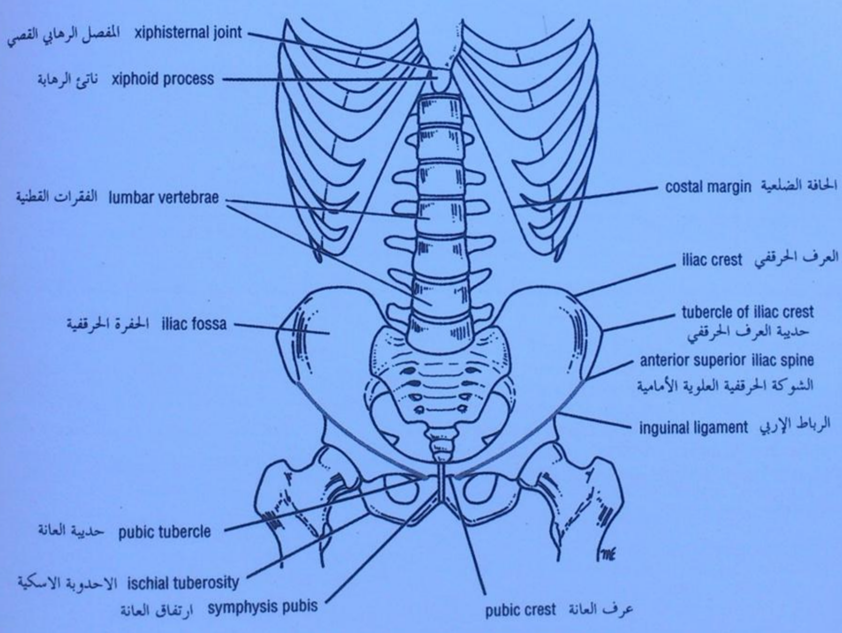


Figure 4-20 Costal margin and bones of the abdomen.

الشكل (4-20): الحافة الضلعية وعظام البطن.

Twelfth Pair of Ribs

The ribs are described on page 48. It should be noted that the head has a single facet for articulation with the body of the twelfth thoracic vertebra. The anterior end is pointed and has a small costal cartilage, which is embedded in the musculature of the anterior abdominal wall. In many persons it is so short that it fails to protrude beyond the lateral border of the erector spinae muscle on the back.

II. الزوج الضلعي الثاني عشر:

لقد تم وصف الأضلاع في الفصل 2، وتجب الملاحظة بأن لـرأس الضلـع وجيه وحيد للتمفصل مع جسم الفقرة الصدرية الثانية عشر. كما أن النهايـة الأمامية لهذا الضلع مستدقة وذات غضروف ضلعي صغير مطمور في عضلية جدار البطن الأمامي، يكون هذا الضلع عند كثير من الأشخاص قصيـر جـداً بحيث لا يمكنه أن يبرز إلى ما وراء الحافة الوحشية للعضلة الناصبة للفقار في الظهر.

Ilium

The ilium, together with the ischium and pubis, forms the hip bone (Fig. 4-23); they meet one another at the acetabulum. The medial surface of the ilium is divided into two parts by the **arcuate line.** Above this line is a concave surface called the iliac fossa; below this line is a flattened surface that is continuous with the medial surfaces of the pubis and ischium. It should be noted that the arcuate line of the ilium forms the posterior part of the **iliopectineal line,** and the **pectineal line** forms the anterior part of the iliopectineal line. The iliopectineal line runs forward and demarcates the false from the true pelvis. For further details on the structure of the hip bone, see page 214.

III. عظم الحرقفة:

يشكل عظم الحرقفة مع عظمي الإسك والعانة، عظـم الـورك (الشـكل 4-23). وتتقابل جميعها واحداً إلى الآخر عند الحق. يقسم الوجـه الأنسـي لعظم الحرقفة إلى جزئين بواسطة **الخط المقوس**. يوجد إلى الأعلـى مـن هـذا الخط سطح مقعر يدعى الحفرة الحرقفية أما تحته فيوجـد سـطح منبسـط يتمادى مع السطوح الأنسية لعظمي الإسـك والعانـة. وتجب الملاحظـة بـأن الخط المقوس لعظم الحرقفة يشكل القسم الخلفي من **الخط الحرقفي العـانـي**، بينما يشكل **الخط العاني** القسم الأمامي من الخط الحرقفي العاني. يسير الخط الحرقفي العاني نحـو الأمـام فـاصلاً بوضـوح الحـوض الحقيقـي عـن الحـوض الكاذب، ولمزيد من التفاصيل حول بنية عظم الورك انظر الصفحة 214.

Muscles of the Posterior Abdominal Wall

Psoas Major

The psoas muscle* arises from the roots of the transverse processes, the sides of the vertebral bodies, and the intervertebral discs, from the twelfth thoracic to the fifth lumbar vertebrae (Fig. 4-24). The fibers run downward and laterally and leave the abdomen to enter the thigh by passing behind the inguinal ligament. The muscle is inserted into the lesser trochanter of the femur. The psoas is enclosed in a fibrous sheath that is derived from the lumbar fascia. The sheath is thickened above to form the **medial arcuate ligament.**

- **Nerve supply:** This muscle is supplied by the lumbar plexus.
- **Action:** The psoas flexes the thigh at the hip joint on the trunk; or if the thigh is fixed, it flexes the trunk on the thigh, as in sitting up from a lying position.

IV. عضلات جدار البطن الخلفي:

A. العضلة القطنية الكبيره (البسواس):*

تنشأ العضلة القطنية من جذور النواتـئ المستعرضة، وجوانـب الأجسـام الفقرية، والأقراص بين الفقرات وذلك للفقرات الممتدة مـن الفقـرة الصدريـة الثانية عشرة إلى الفقرة القطنيـة الخامسـة، (الشـكل 4-24). وتسـير أليافـها نحو الأسفل والوحشي وتـترك البطـن لتدخـل الفخـذ مـارة خلـف الربـاط الإربي. ترتكز العضلة على المدور الصغير لعظم الفخذ. تحاط العضلة القطنيـة بغمد ليفي مشتق من اللفافة القطنية. يتسمك هذا الغمـد في الأعلـى ليشـكل **الرباط المقوس الأنسي**.

- **التعصيب**: يتم تعصيبها بالضفيرة القطنية.
- **العمل**: تقوم العضلة القطنية بثني الفخذ على الجذع عند المفصل الوركي. أو إذا كان الفخذ منثنياً فإنها تثني الجذع علـى الفخـذ كمـا في الجلـوس من وضعية الاستلقاء.

Quadratus Lumborum

The quadratus lumborum is a flat, quadrilateral-shaped muscle that lies alongside the vertebral column. It arises below from the iliolumbar ligament, the adjoining part of the iliac crest, and the tips of the transverse processes of the lower lumbar vertebrae (Fig. 4-24). The fibers run upward and medially and are inserted into the lower border of the twelfth rib and the transverse processes of the upper four lumbar vertebrae. The anterior surface of the muscle is covered by lumbar fascia, which is thickened above to form the **lateral arcuate ligament** and below to form the **iliolumbar ligament.**

- **Nerve supply:** This muscle is supplied by the lumbar plexus.
- **Action:** It fixes or depresses the twelfth rib during respiration (see ch3) and laterally flexes the vertebral column to the same side.

B. العضلة المربعة القطنية:

هي عضلة مسـطحة مربعة الشكل تتوضع طولياً على طول الطـرف الجانبي للعمود الفقري. تنشأ في الأسفل من الرباط الحرقفـي القطنـي والجـزء المجـاور مـن العرف الحرقفـي، وذرى النواتئ المستعرضة للفقـرات القطنيـة السفلية (الشكل 4-24) وتسير الألياف نحو الأعلى والأنسي لـترتكز على الحافة السفلية للضلع الثاني عشر والنواتئ المستعرضة للفقرات القطنية الأربعة العلوية. يتغطى السـطح الأمـامي للعضلـة باللفافـة القطنيـة التـي تتسـمك في الأعلى لتشكل **الرباط المقوس الوحشـــي**، وفي الأسـفل لتشكل **الربـــاط الحرقفي القطني**.

- **التعصيب**: تتعصب بالضفيرة القطنية.
- **العمل**: تثبت أو تخفض الضلـع الثـاني عشـر أثنـاء عمليـة التنفـس (انظـر الفصل 3) وتثني العمود الفقري جانبياً إلى نفس الجهة.

---

* The psoas minor is a small muscle with a long tendon that lies anterior to the psoas major. It is unimportant and is absent in 40% of patients.

* العضلة القطنية الصغيرة هي عضلة صغيرة ذات وتر طويل تتوضع إلى الأمام مـن العضلة القطنية الكبيرة. وهي عضلة غـير هامـة، وتكـون غائبـة لـدى 40٪ مـن الأشخاص.



Figure 4-21 Fifth lumbar vertebra.

الشكل (4-21): الفقرة القطنية الخامسة.

Figure 4-22 Sagittal section of the lumbar part of the vertebral column showing intervertebral discs and ligaments.

الشكل (4-22): مقطع سهمي في الجزء القطني من العمود الفقري يظهر الأقراص بين الفقرات والأربطة.

Figure 4-23 Internal aspect of the right hip bone.

الشكل (4-23): الوجه الداخلي لعظم الورك الأيمن.

Transversus Abdominis

The transversus abdominis muscle is fully described on page 21.

Iliacus

The iliacus muscle is fan shaped and arises from the upper part of the iliac fossa (Figs. 4-23 and 4-24). Its fibers join the lateral side of the psoas tendon to be inserted into the lesser trochanter of the femur. The combined muscles are often referred to as the **iliopsoas.**

- **Nerve supply:** This muscle is supplied by the femoral nerve, a branch of the lumbar plexus.
- **Action:** The iliopsoas flexes the thigh on the trunk at the hip joint; or if the thigh is fixed, it flexes the trunk on the thigh.

The posterior part of the **diaphragm** (Fig. 4-24) also forms part of the posterior abdominal wall. It is described on chap 2. A summary of the muscles of the posterior abdominal wall, their nerve supply, and their action is given in Table 4-2.

Fascial Lining of the Abdominal Walls

As mentioned previously, the abdominal walls are lined by one continuous layer of connective tissue that lies between the parietal peritoneum and the muscles (Fig. 4-25). It is continuous below with a similar fascial layer lining the pelvic walls. It is customary to name the fascia according to the structure it overlies. For example, the **diaphragmatic fascia** covers the undersurface of the diaphragm; the **transversalis fascia** lines the transversus abdominis; the **psoas fascia** covers the psoas muscle; the **quadratus lumborum fascia** covers the quadratus lumborum; and the **iliaca fascia** covers the iliacus muscle.

ب. العضلة المستعرضة البطنية:

لقد تم وصفها بشكل كامل في الصفحة 21.

D. العضلة الحرقفية:

هي عضلة مروحية الشكل تنشأ من القسم العلوي للحفرة الحرقفية (الشكلان 4-23، 4-24). تنضم أليافها إلى الطرف الجانبي من وتر العضلة القطنية لترتكز على المدور الصغير لعظم الفخذ. وعادة ما يشار إلى هاتين العضلتين المتحدتين **بالعضلة الحرقفية القطنية.**

- **التعصيب:** تتعصب العضلة بالعصب الفخذي فرع الضفيرة القطنية.
- **العمل:** تثني العضلة الحرقفية القطنية الفخذ على الجذع عند مفصل الورك. أو إذا كان الفخذ منثنياً فإنها تثني الجذع على الفخذ.

يشكل الجزء الخلفي من **الحجاب الحاجز** (الشكل 4-24) أيضاً قسماً من الجدار الخلفي للبطن، ولقد تم وصفه في الفصل 2. ويعطي الجدول 4-2 ملخصاً عن عضلات جدار البطن الخلفي مع تعصيبها وعملها.

البطانة اللفافية لجدران البطن:

كما ذكر سابقاً، تبطن جدران البطن بطبقة واحدة متمادية من النسيج الضام تتوضع بين الصفاق الجداري والعضلات (الشكل 4-25) وهي تتمادى في الأسفل مع طبقة لفافية مشابهة مبطنة لجدران الحوض ومن المعتاد تسمية اللفافة تبعاً للبنية التي تقوم بتغطيتها. فعلى سبيل المثال **اللفافة الحجابية** تغطي السطح السفلي للحجاب الحاجز، أما **اللفافة المستعرضة** فتبطن العضلة المستعرضة البطنية، **واللفافة القطنية** تغطي العضلة القطنية، **واللفافة المربعة القطنية** تغطي العضلة المربعة القطنية، **واللفافة الحرقفية** تغطي العضلة الحرقفية.

الجدول (4-2): عضلات جدار البطن الخلفي.

اسم العضلة	المنشأ	المرتكز	التعصيب	العمل
القطنية	النواتئ المستعرضة، وأجسام، والأقراص بين الفقرات للفقرة الصدرية الثانية عشر والفقرات القطنية الخمسة	مع العضلة الحرقفية على المدور الصغير للفخذ	الضفيرة القطنية	تثني الفخذ على الجذع، وإذا كان الفخذ مثنياً فهي تثني الجذع على الفخذ، كما في وضعية الجلوس من وضعية الاستلقاء.
المربعة القطنية	الرباط الحرقفي القطني، العرف الحرقفي، ذرى النواتئ المستعرضة للفقرات القطنية السفلية	الضلع الثاني عشر	الضفيرة القطنية	تثبت الضلع الثاني عشر أثناء عملية الشهيق وتخفضه أثناء الزفير القسري. تثني العمود الفقري جانبياً إلى نفس الجهة.
الحرقفية	الحفرة الحرقفية	مع العضلة القطنية على المدور الصغير للفخذ	العصب الفخذي	تثني الفخذ على الجذع، وإذا كان الفخذ مثنياً فهي تثني الجذع على الفخذ كما في وضعية الجلوس من وضعية الاستلقاء.

Table 4-2 Muscles of the Posterior Abdominal Wall

Name of Muscle	Origin	Insertion	Nerve Supply	Action
Psoas	Transverse processes, bodies, and intervertebral discs of twelfth thoracic and five lumbar vertebrae	With iliacus into lesser trochanter of femur	Lumbar plexus	Flexes thigh on trunk; if thigh is fixed, it flexes trunk on thigh, as in sitting up from lying position
Quadratus lumborum	Iliolumbar ligament, iliac crest, tips of transverse processes of lower lumbar vertebrae	Twelfth rib	Lumbar plexus	Fixes twelfth rib during inspiration; depresses twelfth rib during forced expiration; laterally flexes vertebral column same side
Iliacus	Iliac fossa	With psoas into lesser trochanter of femur	Femoral nerve	Flexes thigh on trunk; if thigh is fixed, it flexes the trunk on the thigh, as in sitting up from lying position

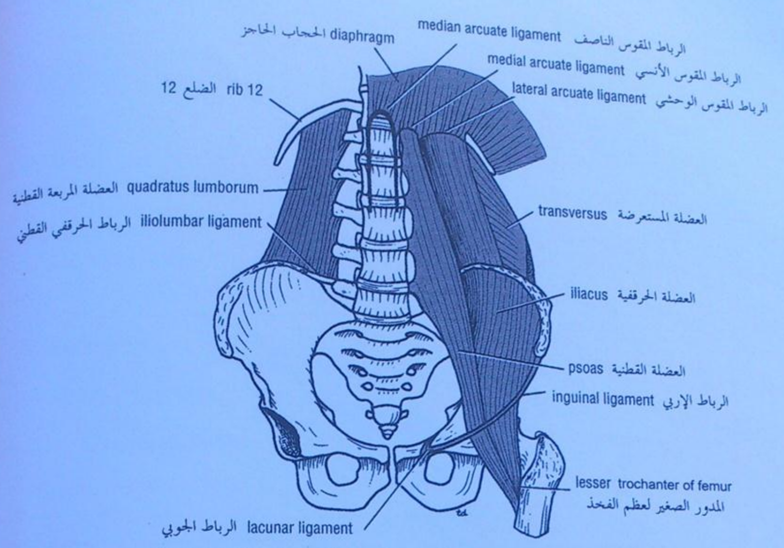


Figure 4-24 Muscles and bones forming the posterior abdominal wall.

الشكل (4-24): العضلات والعظام المشكلة لجدار البطن الخلفي.

The abdominal blood and lymph vessels lie within this fascial lining, whereas the principal nerves lie outside the fascia. This fact is important in the understanding of the femoral sheath (Fig. 4-25). This is simply a downward prolongation of the fascial lining around the femoral vessels and lymphatics, for about 1 1/2 inches (4 cm) into the thigh, behind the inguinal ligament. Because the femoral nerve lies outside the fascial envelope, it has no sheath. (See ch 10.)

إن الأوعية الدموية واللمفية البطنية تتوضع ضمن هذه البطانة اللفافية، بينما تتوضع الأعصاب الأساسية خارج هذه اللفافة. إن هذه الحقيقة هامة جداً لفهم الغمد الفخذي (الشكل 4-25). فهو ببساطة استطالة من البطانة اللفافية نحو الأسفل حول الأوعية الفخذية والجملة اللمفية لمسافة 1.5 انش (4سم) ضمن الفخذ، خلف الرباط الإربي. وبما أن العصب الفخذي يتوضع خارج الغلاف اللفافي فليس له غمد (انظر الفصل 10).

In certain areas of the abdominal wall, the fascial lining performs particularly important functions. Inferior to the level of the anterosuperior iliac spines, the posterior wall of the rectus sheath is devoid of muscular aponeuroses (Figs. 4-8 and 4-10) and is formed by the fascia transversalis and peritoneum only. (See p. 18.)

تقوم البطانة اللفافية في مناطق معينة من جدار البطن بأعمال هامة جداً. إلى الأسفل من مستوى الشوكتين الحرقفيتين الأماميتين العلويتين يكون الجدار الخلفي لغمد المستقيمة مجرداً من السفق العضلية (الشكلان 4-8 و 4-10) وهو يتشكل من اللفافة المستعرضة والصفاق فقط (انظر الصفحة 18).

At the midpoint between the anterior superior iliac spine and the symphysis pubis, the spermatic cord pierces the fascia transversalis to form the deep inguinal ring (Fig. 4-13). From the margins of the ring, the fascia is continued over the cord as a tubular sheath, the internal spermatic fascia (Fig. 4-17).

وعند النقطة الناصفة بين الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية وارتفاق العانة. يثقب الحبل المنوي اللفافة المستعرضة ليشكل الحلقة الإربية العميقة (الشكل 4-13). ومن حواف هذه الحلقة تتمادى اللفافة فوق الحبل كغمد أنبوبي هو اللفافة المنوية الباطنة. (الشكل 4-17).

Peritoneal Lining of the Abdominal Walls

The walls of the abdomen are lined with parietal peritoneum. This is a thin serous membrane consisting of a layer of mesothelium resting on connective tissue. It is continuous below with the parietal peritoneum lining the pelvis (Fig. 4-25). For further details, see pages 267 and 278.

البطانة الصفاقية لجدران البطن:

تتبطن الجدران البطنية بالصفاق الجداري، وهو عبارة عن غشاء مصلي رقيق يتألف من لحمة متوسطة مستقرة فوق نسيج ضام. وهو يستمر في الأسفل مع الصفاق الجداري المبطن للحوض (الشكل 4-25) ولمزيد من التفاصيل انظر الصفحات 267 و 278.

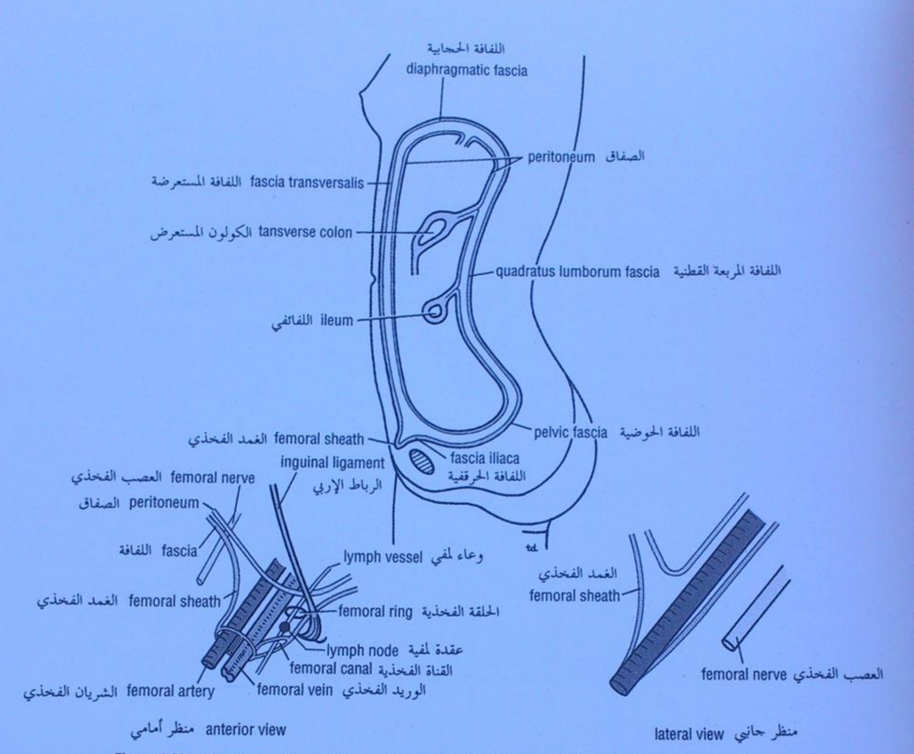


Figure 4-25 Sagittal section of the abdomen showing arrangement of the fascial and peritoneal linings of walls. The femoral sheath with its contained vessels is also shown. Note that the femoral nerve is devoid of a fascial sheath.

الشكل (4-25): مقطع سهمي في البطن يظهر ترتيب البطانة اللفافية والبطانة الصفاقية للجدران، كما يظهر أيضاً الغمد الفخذي بمحتوياته الوعائية. لاحظ أن العصب الفخذي مجرد من الغمد اللفافي.

NERVE SUPPLY

The central part of the diaphragmatic peritoneum is supplied by the phrenic nerves and the peripheral part is supplied by the lower intercostal nerves. The peritoneum lining the anterior and posterior abdominal walls is supplied segmentally by intercostal and lumbar nerves, which also supply the overlying muscles and skin.

♦ التعصيب:

يتعصب الجزء المركزي من صفاق الحجاب الحاجز بواسطة العصبين الحجابيين. ويتعصب الجزء المحيطي منه بالأعصاب الوربية السفلية، أما الصفاق المبطن لجداري البطن الأمامي والخلفي فيتم تعصيبه قطعياً بالأعصاب القطنية والوربية، والتي تعصب أيضاً العضلات والجلد المبطن لهما.

RADIOGRAPHIC ANATOMY

This is described in detail on page 158 Chapter 5.

SURFACE ANATOMY

Surface Landmarks of the Abdominal Wall

XIPHOID PROCESS

This is the thin cartilaginous lower part of the sternum. It is easily palpated in the depression where the costal margins meet in the upper part of the anterior abdominal wall (Figs. 4-26 and 4-27). The **xiphisternal junction** is identified by feeling the lower edge of the body of the sternum, and it lies opposite the body of the ninth thoracic vertebra.

COSTAL MARGIN

This is the curved lower margin of the thoracic wall and is formed in front by the cartilages of the seventh, eighth, ninth, and tenth ribs (Figs. 4-26 and 4-27) and behind by the cartilages of the eleventh and twelfth ribs. The costal margin reaches its lowest level at the tenth costal cartilage, which lies opposite the body of the third lumbar vertebra. The twelfth rib may be short and difficult to palpate.

ILIAC CREST

This can be felt along its entire length and ends in front at the **anterior superior iliac spine** (Figs. 4-26 and 4-27) and behind at the **posterior superior iliac spine** (Fig. 4-28). Its highest point lies opposite the body of the fourth lumbar vertebra.

About 2 inches (5 cm) posterior to the anterior superior iliac spine, the outer margin projects to form the **tubercle of the crest** (Fig. 4-27). The tubercle lies at the level of the body of the fifth lumbar vertebra.

PUBIC TUBERCLE

The pubic tubercle is an important surface landmark. It may be identified as a small protuberance along the superior surface of the pubis (Figs. 4-7, 4-23, and 4-27).

SYMPHYSIS PUBIS

The symphysis pubis is the cartilaginous joint that lies in the midline between the bodies of the pubic bones (Fig. 4-26). It is felt as a solid structure beneath the skin in the midline at the lower extremity of the anterior abdominal wall. The **pubic crest** is the name given to the ridge on the superior surface of the pubic bones medial to the pubic tubercle (Fig. 4-23).

INGUINAL LIGAMENT

This ligament lies beneath a skin crease in the groin. It is the rolled-under inferior margin of the aponeurosis of the external oblique muscle (Figs. 4-5, 4-6, and 4-26). It is attached laterally to the anterior superior iliac spine and curves downward and medially, to be attached to the pubic tubercle.

التشريح الشعاعي

لقد تم وصفه بشكل مفصل في الصفحة 158 من الفصل 5.

التشريح السطحي

العلامات السطحية لجدار البطن:

◆ ناتئ الرهابة:

وهو الجزء السفلي الغضروفي الرقيق من عظم القص، يمكن جسه بسهولة في الانخفاض الواقع عند تقابل الحافتين الضلعيتين في القسم العلوي من جدار البطن الأمامي. (الشكلان 4-26، 4-27) أما **الوصل الرهابي القصي** فيمكن التعرف عليه بتحسس الحافة السفلية من جسم القص، وهو يتوضع مقابل جسم الفقرة الصدرية التاسعة.

◆ الحافة الضلعية:

وهي الحافة السفلية المنحنية من الجدار الصدري، وهي تتشكل في الأمام من غضاريف الأضلاع السابع والثامن والتاسع والعاشر (الشكلان 4-26 و 4-27). أما خلفياً فهي تتشكل من غضاريف الأضلاع الحادي عشر والثاني عشر. تصل الحافة الضلعية إلى أخفض مستوى لها عند سوية الغضروف الضلعي العاشر الذي يتوضع مقابل جسم الفقرة القطنية الثالثة. قد يكون الضلع الثاني عشر قصيراً جداً ومن الصعب جسه.

◆ العرف الحرقفي:

يمكن الشعور بكامل طوله، وهو ينتهي في الأمام عند **الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية** (الشكلان 4-26، 4-27) وفي الخلف عند **الشوكة الحرقفية العلوية الخلفية** (الشكل 4-28). تتوضع أعلى نقطة منه مقابل جسم الفقرة القطنية الرابعة.

تبرز الحافة الخارجية منه لحوالي 2 إنش (5سم) إلى الخلف من الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية لتشكل **حدبية العرف** (الشكل 4-27) تتوضع هذه الحدبية عند سوية جسم الفقرة القطنية الخامسة.

◆ حدبية العانة:

وهي علامة سطحية هامة يمكن التعرف عليها كناشزة صغيرة على طول السطح العلوي من عظم العانة (الأشكال 4-7، 4-23، 4-27).

◆ ارتفاق العانة:

هو مفصل غضروفي يتوضع على الخط الناصف بين جسمي عظمي العانة (الشكل 4-26) ويمكن الشعور به كبنية صلبة تحت الجلد على الخط الناصف للحد السفلي لجدار البطن الأمامي. يطلق إسم **عرف العانة** على الحرف المرتفع من السطح العلوي لعظمي العانة إلى الأنسي من حدبية العانة (الشكل 4-23).

◆ الرباط الإربي:

يتوضع هذا الرباط تحت الثنية الجلدية في المغبن وهو الحافة السفلية المدورة لسفاق العضلة المائلة الظاهرة (الأشكال 4-5، 4-6، 4-26) يرتكز وحشياً على الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية ثم ينحني باتجاه الأسفل والأنسي ليرتكز على حدبية العانة.

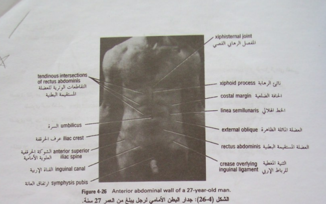


Figure 4-26 Anterior abdominal wall of a 27-year-old man.

الشكل (4-26): جدار البطن الأمامي لرجل يبلغ من العمر 27 سنة.

SUPERFICIAL INGUINAL RING

This triangular aperture in the aponeurosis of the external oblique muscle is situated above and medial to the pubic tubercle (Figs. 4-5, 4-7, 4-13, and 4-26). In the adult male, the margins of the ring can be felt by invaginating the skin of the upper part of the scrotum with the tip of the little finger. The soft tubular **spermatic cord** can be felt emerging from the ring and descending over or medial to the pubic tubercle into the scrotum (Fig. 4-13). Palpate the spermatic cord in the upper part of the scrotum between the finger and thumb and note the presence of a firm cordlike structure in its posterior part called the **vas deferens** (Figs. 4-15 and 4-18).

In the female the superficial inguinal ring is smaller and difficult to palpate; it transmits the **round ligament of the uterus.**

◆ الحلقة الإربية السطحية:

وهي فتحة مثلثية الشكل في سفاق العضلة المائلة الظاهرة تتوضع إلى الأعلى والأنسي من حدبة العانة (الأشكال 4-5، 4-7، 4-13، 4-26)، عند الذكر البالغ يمكن الشعور بحواف الحلقة بإغماد جلد الجزء العلوي للصفن بواسطة ذروة الإصبع الصغيرة (الخنصر). ويمكن الشعور **بالحبل المنوي** الأنبوبي اللين بارزاً من الحلقة ونازلاً فوق حدبة العانة أو إلى الأنسي منها إلى الصفن (الشكل 4-13). جس الحبل المنوي في الجزء العلوي من الصفن بين الإصبع والإبهام ولاحظ وجود بنية قاسية تشبه الحبل في الجزء الخلفي منه تسمى **الأسهر** (الشكلان 4-15 و 4-18).

أما عند الأنثى، تكون الحلقة الإربية السطحية أصغر وصعبة الجس، وهي تمرر **الرباط المدور للرحم.**

SCROTUM

This is a pouch of skin and fascia containing the testes, the epididymides, and the lower ends of the spermatic cords. The skin of the scrotum is wrinkled and is covered with sparse hairs. The bilateral origin of the scrotum is indicated by the presence of a dark line in the midline, called the **scrotal raphe,** along the line of fusion. The **testis** on each side is a firm ovoid body surrounded on its lateral, anterior, and medial surfaces by the two layers of the **tunica vaginalis** (Fig. 4-15). The testis should therefore lie free and not tethered to the skin or subcutaneous tissue. Posterior to the testis is an elongated structure, the **epididymis** (Fig. 4-15). It has an enlarged upper end called the **head, a body,** and a narrow lower end, the **tail.** The vas deferens emerges from the tail and ascends medial to the epididymis to enter the spermatic cord at the upper end of the scrotum.

◆ الصفن:

وهو جيب من الجلد واللفافة يحتوي ضمنه الخصيتان والبربخان والنهايتين السفليتين للحبلين المنويين. إن جلد الصفن مجعد ومغطى بأشعار متناثرة ويمكن الاستدلال على المنشأ ثنائي الجانب للصفن بوجود خط داكن على الخط الناصف يدعى **بالرفاء الصفني** على طول خط الالتحام. وتبدو **الخصية** في كل جانب على شكل جسم بيضوي صلب، يحاط من سطوحه: الأنسي والوحشي والأمامي بطبقتين من **الغلالة الغمدية** (الشكل 4-15). ولذلك يكون توضع الخصية حر وغير مقيد إلى الجلد أو النسيج تحت الجلد. وإلى الخلف من الخصية تتواجد بنية متطاولة هي **البربخ** (الشكل 4-15). للبربخ نهاية علوية متضخمة تدعى **الرأس وجسم** ونهاية سفلية ضيقة هي **الذيل**. يبرز الأسهر من الذيل ويصعد إلى الأنسي من البربخ ليدخل الحبل المنوي عند النهاية العلوية للصفن.

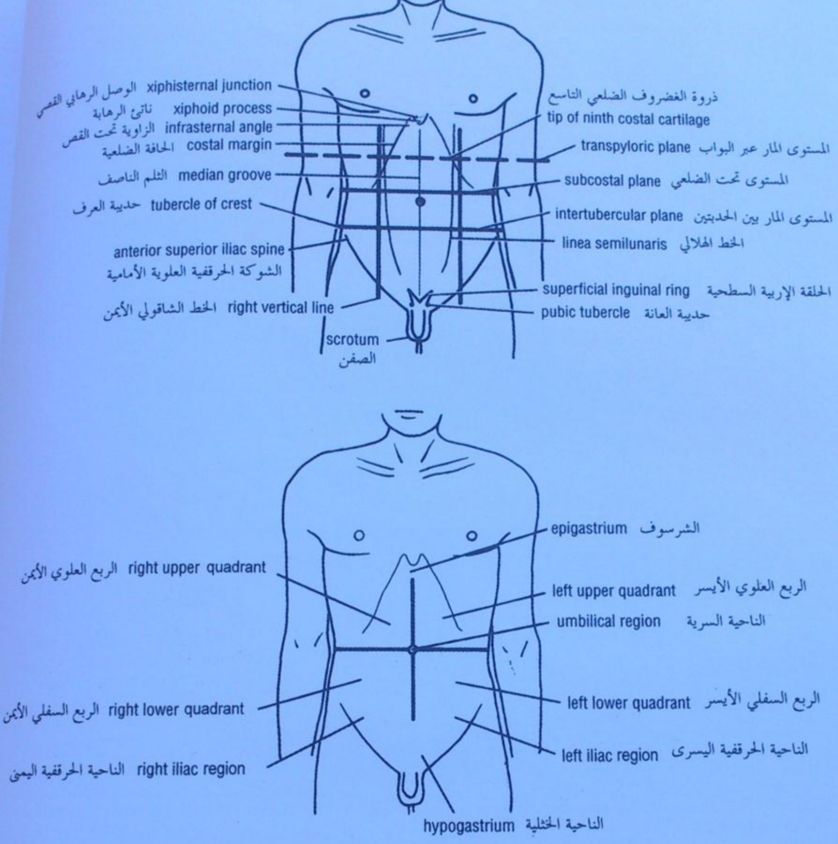


Figure 4-27 Surface landmarks and regions of the anterior abdominal wall.

الشكل (4-27): العلامات السطحية ونواحي جدار البطن الأمامي.

◆ NEA ALBA

his is a vertically running fibrous band that extends from e symphysis pubis to the xiphoid process and lies in the idline (Fig. 4-7). It is formed by the fusion of the aponeu- ses of the muscles of the anterior abdominal wall and is presented on the surface by a slight median groove (Figs. 26 and 4-27).

◆ الخط الأبيض:

هو حزمة ليفية تسير شاقولياً، تمتد من ارتفاق العانة إلى ناتئ الرهابة وتتوضع على الخط الناصف (الشكل 4-7) تتشكل من التحام سفق عضلات جدار البطن الأمامي، وتتمثل على السطح بثلم ناصف خفيف (الشكلان 4-26، 4-27).

MBILICUS

his lies in the linea alba and is inconstant in position. It is a ckered scar and is the site of attachment of the umbilical ord in the fetus.

◆ السرة:

تتوضع في الخط الأبيض، هي غير ثابتة في مكانها. وهي ندبة مجعدة وتمثل موقع ارتكاز الحبل السري لدى الجنين.

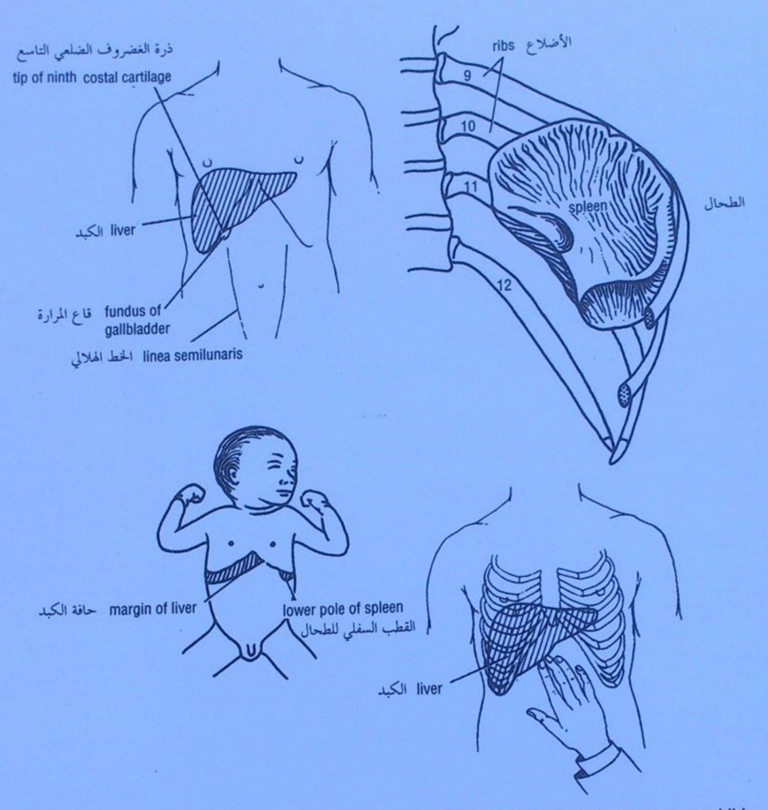


Figure 4-28 Surface markings of the fundus of the gallbladder, spleen, and liver. In a young child, the lower margin of the normal liver and the lower pole of the normal spleen can be palpated. In a thin adult, the lower margin of the normal liver may just be felt at the end of deep inspiration.

الشكل (4-28): المعالم السطحية لقاع المرارة والطحال، والكبد. عند الطفل الصغير، يمكن جس الحافة السفلية للكبد الطبيعي والقطب السفلي للطحال الطبيعي. وعند شخص بالغ نحيل، يمكن الشعور بالحافة السفلية للكبد الطبيعي عند نهاية الشهيق العميق فقط.

RECTUS ABDOMINIS

The rectus abdominis muscles lie on either side of the linea alba (Fig. 4-26) and run vertically in the abdominal wall; they can be made prominent by asking the patient to raise the shoulders while in the supine position without using the arms.

Tendinous Intersections of the Rectus Abdominis

These are three in number and run across the rectus abdominis muscle; in muscular individuals they can be palpated as transverse depressions at the level of the tip of the xiphoid process, at the umbilicus, and halfway between the two (Fig. 4-26).

♦ العضلة المستقيمة البطنية:

تتوضع العضلتان المستقيمتان البطنيتان على جانبي الخط الأبيض (الشكل 4-26) وهما تسيران شاقولياً في جدار البطن، يمكن جعلهما بارزتين بالطلب من المريض بأن يرفع كتفيه أثناء وضعية الاستلقاء الظهري بدون أن يستخدم ذراعيه.

التقاطعات الوترية للمستقيمة البطنية:

وعددها ثلاثة، وتسير قاطعة العضلة المستقيمة البطنية. ويمكن جسها عند الأشخاص ذوي العضلات النامية كانخفاضات معترضة عند مستوى ذروة ناتئ الرهابة ومستوى السرة، ومنتصف المسافة بينهما. (الشكل 4-26).

LINEA SEMILUNARIS

This is the lateral edge of the rectus abdominis muscle and crosses the costal margin at the tip of the ninth costal cartilage (Figs. 4-26 and 4-27). To accentuate the semilunar lines, the patient is asked to lie on the back and raise the shoulders off the couch without using the arms. To accomplish this, the patient contracts the rectus abdominis muscles so that their lateral edges stand out.

Abdominal Lines and Planes

Vertical lines and horizontal planes (Fig. 4-27) are commonly used to facilitate the description of the location of diseased structures or the performing of abdominal procedures.

VERTICAL LINES

Each vertical line (right and left) passes through the midpoint between the anterior superior iliac spine and the symphysis pubis.

TRANSPYLORIC PLANE

This horizontal plane passes through the tips of the ninth costal cartilages on the two sides, that is, the point where the lateral margin of the rectus abdominis (linea semilunaris) crosses the costal margin (Fig. 4-27). It lies at the level of the body of the first lumbar vertebra. This plane passes through the pylorus of the stomach, the duodenojejunal junction, the neck of the pancreas, and the hila of the kidneys.

SUBCOSTAL PLANE

This horizontal plane joins the lowest point of the costal margin on each side, that is, the tenth costal cartilage (Fig. 4-27). The subcostal plane lies at the level of the third lumbar vertebra.

INTERCRISTAL PLANE

This plane passes across the highest points on the iliac crests and lies on the level of the body of the fourth lumbar vertebra. This is commonly used as a surface landmark when performing a lumbar spinal tap. (See ch12 .)

INTERTUBERCULAR PLANE

This horizontal plane joins the tubercles on the iliac crests (Fig. 4-27) and lies at the level of the fifth lumbar vertebra.

Abdominal Quadrants

It is common practice to divide the abdomen into quadrants by using a vertical and a horizontal line that intersect at the umbilicus (Fig. 4-27). The quadrants are the upper right, upper left, lower right, and lower left. The terms **epigastrium** and **periumbilical** are loosely used to indicate the area below the xiphoid process and above the umbilicus and the area around the umbilicus, respectively.

◆ الخط الهلالي:

وهو الحافة الوحشية للعضلة المستقيمة البطنية، يقطع الحافة الضلعية عند ذروة الغضروف الضلعي التاسع (الشكلان 4-26 و 4-27). ولإيضاح الخط الهلالي يطلب من المريض أن يستلقي على ظهره ويرفع كتفيه عن سرير الفحص بدون أن يستخدم ذراعيه. ولإنجاز هذه المناورة يقوم المريض بتقليص العضلتين المستقيمتين البطنيتين فتبرز حافتاهما الوحشيتان.

الخطوط والمستويات البطنية:

تستخدم الخطوط الشاقولية والمستويات الأفقية (الشكل 4-27) بشكل شائع لتسهيل وصف موقع البنى المريضة أو لإنجاز إجراءات بطنية ما.

◆ الخطوط الشاقولية:

يمر كل خط شاقولي (أيمن وأيسر) عبر النقطة الناصفة بين الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية وارتفاق العانة.

◆ المستوى المار عبر البواب:

يمر هذا المستوي الأفقي عبر ذروتي الغضروفين الضلعيين التاسعين في كلا الجانبين وهي النقطة التي تقاطع فيه الحافة الوحشية للمستقيمة البطنية (الخط الهلالي) الحافة الضلعية (الشكل 4-27). يتوضع على سوية جسم الفقرة القطنية الأولى. وبذلك يمر هذا المستوى عبر بواب المعدة والوصل العفجي الصائمي، وعنق المعثكلة وسرتي الكليتين.

◆ المستوى تحت الضلعي:

يصل هذا المستوي الأفقي أخفض نقطة من الحافتين الضلعيتين في الجانبين أي الغضروف الضلعي العاشر (الشكل 4-27). يتوضع المستوى تحت الضلعي عند سوية الفقرة القطنية الثالثة.

◆ المستوى المار بين العرفين:

يمر هذا المستوي عبر أعلى نقطتين في العرفين الحرقفيين، وهو يتوضع في مستوى جسم الفقرة القطنية الرابعة. وهو يستعمل بشكل شائع كعلامة سطحية عند إجراء البزل القطني (انظر الفصل 12).

◆ المستوى المار بين الحديبتين:

يصل هذا المستوى الأفقي بين حديبتي العرفين الحرقفيين (الشكل 4-27) ويتوضع في سوية الفقرة القطنية الخامسة.

الأرباع البطنية:

إن تقسيم البطن إلى أرباع بواسطة خط شاقولي وخط أفقي متقاطعان عند السرة، هي ممارسة شائعة (الشكل 4-27) والأرباع هي: الربع العلوي الأيمن، والعلوي الأيسر، والسفلي الأيمن، والسفلي الأيسر ويستخدم مصطلحي **الشرسوف، وحول السرة** بشكل غير دقيق للإشارة إلى المنطقة تحت ناتئ الرهابة وفوق السرة، وإلى المنطقة حول السرة على الترتيب.

Surface Landmarks of the Abdominal Viscera

It must be emphasized that the positions of most of the abdominal viscera show individual variations as well as variations in the same person at different times. Posture and respiration have a profound influence on the position of viscera.

The following organs are more or less fixed, and their surface markings are of clinical value.

LIVER

The liver lies under cover of the lower ribs, and most of its bulk lies on the right side (Fig. 4-28). In infants, until about the end of the third year, the lower margin of the liver extends 1 or 2 fingersbreadths below the costal margin (Fig. 4-28). In the adult who is obese or has a well-developed right rectus abdominis muscle, the liver is not palpable. In a thin adult the lower edge of the liver may be felt a fingersbreadth below the costal margin. It is most easily felt when the patient inspires deeply and the diaphragm contracts and pushes down the liver.

GALLBLADDER

The fundus of the gallbladder lies opposite the tip of the right ninth costal cartilage, that is, where the lateral edge of the right rectus abdominis muscle crosses the costal margin (Fig. 4-28).

SPLEEN

The spleen is situated in the left upper quadrant and lies under cover of the ninth, tenth, and eleventh ribs (Fig. 4-28). Its long axis corresponds to that of the tenth rib, and in the adult it does not normally project forward in front of the midaxillary line. In infants the lower pole of the spleen may just be felt (Fig. 4-28).

PANCREAS

The pancreas lies across the transpyloric plane. The head lies below and to the right, the neck lies on the plane, and the body and tail lie above and to the left.

KIDNEYS

The right kidney lies at a slightly lower level than the left kidney (because of the bulk of the right lobe of the liver), and the lower pole can be palpated in the right lumbar region at the end of deep inspiration in a person with poorly developed abdominal muscles. Each kidney moves about 1 inch (2.5 cm) in a vertical direction during full respiratory movement of the diaphragm. The normal left kidney, which is higher than the right kidney, is not palpable.

On the anterior abdominal wall the hilum of each kidney lies on the transpyloric plane, about 3 fingersbreadths from the midline (Fig. 4-29). On the back, the kidneys extend from the twelfth thoracic spine to the third lumbar spine, and the hili are opposite the first lumbar vertebra (Fig. 4-29).

STOMACH

The **cardioesophageal junction** lies about 3 fingersbreadths below and to the left of the xiphisternal junction (the esophagus pierces the diaphragm at the level of the tenth thoracic vertebra).

العلامات السطحية للأحشاء البطنية:

يجب التأكيد على أن مواضع معظم الأحشاء البطنية تبدي تغيرات بين شخص لآخر، بالإضافة إلى وجود هذه التغيرات عند نفس الشخص من وقت لآخر. وإن للوضعة والتنفس تأثيراً شديداً على موضع الأحشاء.

إن الأعضاء التالية مثبتة قليلاً أو كثيراً إلا أن علاماتها السطحية ذات قيمة سريرية.

◆ الكبد:

يتوضع الكبد تحت غطاء من الأضلاع السفلية، وتتوضع معظم كتلته في الجانب الأيمن (الشكل 4-28). عند الرضع وحتى حوالي نهاية السنة الثالثة تمتد الحافة السفلية للكبد بعرض إصبع أو إصبعين تحت الحافة الضلعية (الشكل 4-28). أما عند البالغ البدين أو الذي لديه العضلة المستقيمة البطنية اليمنى جيدة النمو، فيكون الكبد غير محسوساً. عند البالغ النحيل، يمكن الشعور بالحافة السفلية للكبد تحت الحافة الضلعية بعرض إصبع. وأسهل ما يشعر بها عندما يأخذ المريض شهيقاً ويكون الحجاب الحاجز متقلصاً فيدفع الكبد نحو الأسفل.

◆ المرارة:

يتوضع قاع المرارة مقابل ذروة الغضروف الضلعي التاسع الأيمن، أي في مكان تقاطع الحافة الوحشية للعضلة المستقيمة البطنية اليمنى مع الحافة الضلعية (الشكل 4-28).

◆ الطحال:

يقع الطحال في الربع العلوي الأيسر، ويتوضع تحت غطاء من الأضلاع التاسع والعاشر، والحادي عشر (الشكل 4-28). يتوافق محوره الطولاني مع المحور الطولاني للضلع العاشر. عند الشخص البالغ لا يبرز الطحال السوي نحو الأمام إلى الأمام من خط منتصف الإبط. أما عند الرضع فيمكن الشعور فقط بالقطب السفلي للطحال (الشكل 4-28).

◆ المعثكلة:

تتوضع المعثكلة مقاطعة المستوى المار عبر البواب. يتوضع الرأس إلى الأسفل والأيمن، بينما يتوضع العنق على هذا المستوى، ويتوضع الجسم والذيل إلى الأعلى والأيسر.

◆ الكليتان:

تتوضع الكلية اليمنى في مستوى أخفض قليلاً من مستوى الكلية اليسرى (بسبب كتلة الفص الأيمن للكبد). ويمكن جس قطبها السفلي في الناحية القطنية اليمنى في نهاية شهيق عميق عند شخص ذو عضلات بطنية ضعيفة النمو. تتحرك كل كلية حوالي 1 إنش (2.5سم) في الاتجاه الشاقولي خلال حركة تنفسية كاملة للحجاب الحاجز. أما الكلية اليسرى السوية والتي هي أعلى من الكلية اليمنى فهي غير محسوسة.

وعلى الجدار الأمامي للبطن، تتوضع سرة كل كلية على المستوى المار عبر البواب على بعد حوالي عرض 3 أصابع من الخط الناصف (الشكل 4-29). وعلى الظهر، تمتد الكليتان من الشوكة الصدرية الثانية عشر إلى الشوكة القطنية الثالثة، وتكون السرتان مقابل الفقرة القطنية الأولى (الشكل 4-29).

◆ المعدة:

يتوضع الوصل الفؤادي المريئي على بعد حوالي عرض 3 أصابع إلى الأسفل والأيسر من الوصل الرهابي القصي (يثقب المري الحجاب الحاجز في مستوى الفقرة الصدرية العاشرة).

of the midline. The **lesser curvature** lies on a curved line joining the cardioesophageal junction and the pylorus. The **greater curvature** has an extremely variable position in the umbilical region or below.

يتوضع البواب في المستوى المار عبر البواب إلى الأيمن تماماً من الخط الناصف. يتوضع **الانحناء الصغير** على الخط المنحني الذي يصل الوصل الفؤادي المريئي بالبواب. أما **الانحناء الكبير** فموضعه يتبدل بشكل كبير في الناحية السرية أو إلى الأسفل.

DUODENUM (FIRST PART)

This lies on the transpyloric plane about 4 fingersbreadths to the right of the midline.

◆ العفج (القسم الأول):

يتوضع في المستوى المار عبر البواب أيمن الخط الناصف بحوالي عرض 4 أصابع.

CECUM

The cecum is situated in the right lower quadrant. It is often distended with gas and gives a resonant sound when percussed. It can be palpated through the anterior abdominal wall.

◆ الأعور:

يقع الأعور في الربع السفلي الأيمن. يكون عادة متوسعاً بالغاز ويعطي صوت الرنين بالقرع. يمكن جسه من خلال جدار البطن الأمامي.

APPENDIX

The appendix lies in the right lower quadrant. The base of the appendix is situated one-third of the way up the line, joining the anterior superior iliac spine to the umbilicus (McBurney's point). The position of the free end of the appendix is variable.

◆ الزائدة:

تتوضع الزائدة في الربع السفلي الأيمن، وتقع قاعدتها عند نهاية الثلث الأول باتجاه الأعلى (نقطة التقاء الثلث الوحشي بالثلثين الأنسيين)* من الخط الواصل بين الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية والسرة (نقطة ماك بورني). أما موضع النهاية الحرة للزائدة فهو متنوع جداً.

ASCENDING COLON

The ascending colon extends upward from the cecum on the lateral side of the right vertical line and disappears under the right costal margin. It can be palpated through the anterior abdominal wall.

◆ الكولون الصاعد:

يمتد الكولون الصاعد نحو الأعلى من الأعور على الجانب الوحشي للخط الشاقولي الأيمن ثم يختفي تحت الحافة الضلعية اليمنى ويمكن جسه من خلال جدار البطن الأمامي.

TRANSVERSE COLON

The transverse colon extends across the abdomen, occupying the umbilical region. It arches downward with its concavity directed upward. Because it has a mesentery, its position is variable.

◆ الكولون المستعرض:

يمتد الكولون المستعرض عبر البطن شاغلاً الناحية السرية ثم يتقوس متجهاً نحو الأسفل بحيث يكون تقعيره متجهاً نحو الأعلى. وبما أن له مساريقا فموضعه متبدل.

DESCENDING COLON

The descending colon extends downward from the left costal margin on the lateral side of the left vertical line. In the left lower quadrant it curves medially and downward to become continuous with the sigmoid colon. The descending colon has a smaller diameter than the ascending colon and can be palpated through the anterior abdominal wall.

◆ الكولون النازل:

يمتد الكولون النازل من الحافة الضلعية اليسرى نحو الأسفل على الجانب الوحشي للخط الشاقولي الأيسر. وفي الربع السفلي الأيسر ينحني نحو الأنسي والأسفل ليصبح متمادياً مع الكولون السيني. إن الكولون النازل أصغر قطراً من الكولون الصاعد ويمكن جسه من خلال جدار البطن الأمامي.

URINARY BLADDER AND PREGNANT UTERUS

The full bladder and pregnant uterus can be palpated through the lower part of the anterior abdominal wall above the symphysis pubis. (See p 235).

◆ المثانة البولية والرحم الحامل:

يمكن جس المثانة الممتلئة والرحم الحامل من خلال القسم السفلي لجدار البطن الأمامي فوق ارتفاق العانة (انظر الصفحة 235).

AORTA

The aorta lies in the midline of the abdomen and bifurcates below into the right and left common iliac arteries opposite the fourth lumbar vertebra, that is, on the intercristal plane. The pulsations of the aorta can be easily palpated through the upper part of the anterior abdominal wall just to the left of the midline.

◆ الأبهر:

يتوضع الأبهر على الخط الناصف للبطن ثم يتشعب في الأسفل إلى فرعين هما الشريانان الحرقفيان الأصليان الأيمن والأيسر مقابل الفقرة القطنية الرابعة أي في المستوى المار بين العرفين. يمكن جس نبضات الأبهر بسهولة من خلال الجزء العلوي لجدار البطن الأمامي إلى الأيسر تماماً من الخط الناصف.

EXTERNAL ILIAC ARTERY

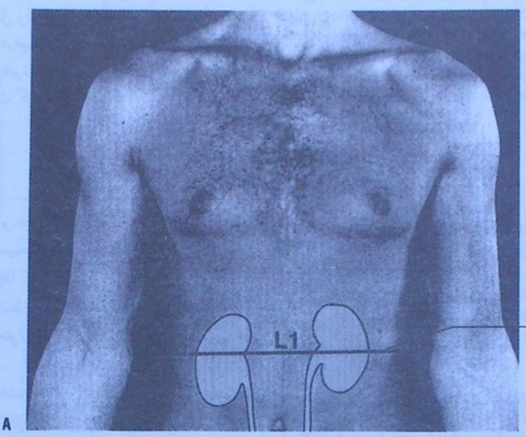
The pulsations of this artery can be felt as it passes under the inguinal ligament to become continuous with the femoral artery. It can be located at a point halfway between the anterior superior iliac spine and the symphysis pubis.

◆ الشريان الحرقفي الظاهر:

يمكن الشعور بنبضات هذا الشريان أثناء وروده تحت الرباط الإربي ليصبح متمادياً مع الشريان الفخذي. وهو يقع في نقطة المنتصف بين الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية وارتفاق العانة.

---

* المترجم



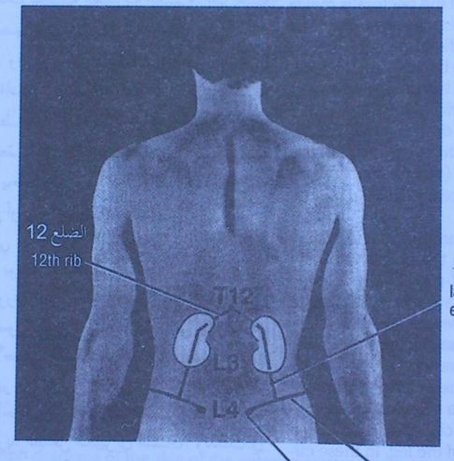


Figure 4-29 **A.** Surface anatomy of the kidneys and ureters on the anterior abdominal wall. Note the relationship of the hilum of each kidney to the transpyloric plane. **B.** Surface anatomy of the kidneys on the posterior abdominal wall.

الشكل (4-29): A. التشريح السطحي للكليتين والحالبين على جدار البطن الأمامي. لاحظ علاقة سرة كل كلية بالمستوى المار من البواب. B. التشريح السطحي للكليتين على جدار البطن الخلفي.

CLINICAL NOTES

General Appearances of the Abdominal Wall

The normal abdominal wall is soft and pliable and undergoes inward and outward excursion with respiration. The contour is subject to considerable variation and depends on the tone of its muscles and the amount of fat in the subcutaneous tissue. Well-developed muscles or an abundance of fat can prove to be a severe obstacle to the palpation of the abdominal viscera.

Skin

The skin is loosely attached to the underlying structures except at the umbilicus, where it is tethered to the scar tissue. The **lines of cleavage** on the anterior abdominal wall run downward and forward. If possible all surgical incisions should be made in the lines of cleavage where the bundles of collagen fibers in the dermis run in parallel rows; this will give the best cosmetic result.

The **lymph drainage** of the skin of the anterior abdominal wall above the level of the umbilicus is upward to the anterior axillary (pectoral) group of nodes, which can be palpated just beneath the lower border of the pectoralis major muscle. Below the level of the umbilicus the lymph drains downward and laterally to the superficial inguinal nodes (Fig. 4-30). The lymph of the skin of the back above the level of the iliac crests is drained upward to the posterior axillary group of nodes palpated on the posterior wall of the axilla; below the level of the iliac crests it is downward to the superficial inguinal nodes (Fig. 4-30). Clinically, it is therefore possible to find a swelling in the groin (an enlarged superficial inguinal node) caused by an infection or malignant tumor of the skin of the buttock.

The **superficial veins** around the umbilicus and the paraumbilical veins connecting them to the portal vein may become grossly distended in cases of portal vein obstruction (Fig. 4-30). The distended subcutaneous veins radiate out from the umbilicus, producing in severe cases the clinical picture referred to as **caput Medusae.** If the superior or inferior vena cava is obstructed, the venous blood causes distension of the veins running from the anterior chest wall to the thigh. The lateral thoracic vein, a tributary of the axillary vein, anastomoses with the superficial epigastric vein, a tributary of the great saphenous vein of the leg. In these circumstances a tortuous varicose vein may extend from the axilla to the lower abdomen (Fig. 4-3).

The **nerves** of the anterior abdominal wall supply the skin, the muscles, and the parietal peritoneum. They are derived from the anterior rami of the lower six thoracic nerves and the first lumbar nerves. (The skin of the back is supplied by the posterior rami of the same spinal nerves.) It is important to remember that the seventh to the eleventh thoracic anterior rami are intercostal nerves and also supply the skin, intercostal muscles, and parietal pleura of the thoracic wall.

Inflammation of the parietal peritoneum causes not only pain in the overlying skin but also a reflex increase in tone of the abdominal musculature in the same area. For example, a localized peritonitis in the right iliac region causes pain in that region. Palpation of the abdominal wall in the right iliac region detects a reflex rigidity of the abdominal muscles compared with a softness of the abdominal muscles elsewhere.

ملاحظات سريرية

المظاهر العامة لجدار البطن

يكون جدار البطن السوي ليناً، أملساً، وقابلاً للانطواء وهو يخضع لحركة دورية نحو الداخل ونحو الخارج مع التنفس، أما شكل البطن الخارجي (محيطه) فهو عرضة لتبدلات ملحوظة وذلك حسب مقوية عضلاته وكمية الشحم الموجودة في النسيج تحت الجلد، وإن وجود عضلات نامية بشكل جيد أو كميات كبيرة من الشحم يمكن أن يكون عقبة شديدة أمام جس الأحشاء البطنية.

الجلد

يرتكز الجلد بشكل رخو على البنى الواقعة تحته باستثناء منطقة السرة حيث يكون مرتبطاً بندبة نسيجية. تسير **خطوط التشطر** على جدار البطن الأمامي للأسفل والأمام. وإذا كان ممكناً فإنه يجب إجراء جميع الشقوق الجراحية وفقاً لخطوط التشطر حيث تسير حزم الألياف الكولاجينية في الأدمة على شكل صفوف متوازية ويؤدي ذلك إلى الحصول على أفضل النتائج من الناحية التجميلية.

يتم **التصريف اللمفي** لجلد الجدار الأمامي للبطن فوق مستوى السرة نحو الأعلى إلى المجموعة الإبطية الأمامية (الصدرية) من العقد اللمفية التي يمكن جسها تحت الحافة السفلية تماماً للعضلة الصدرية الكبيرة. أما تحت مستوى السرة، فيسير اللمف متجهاً نحو الأسفل والوحشي إلى العقد الإربية السطحية (الشكل 4–30). وينزح لمف جلد الظهر أعلى مستوى العرفين الحرقفيين نحو الأعلى إلى المجموعة الإبطية الخلفية من العقد اللمفية التي تجس على الجدار الخلفي للإبط. أما تحت مستوى العرفين الحرقفيين فينزح اللمف نحو الأسفل باتجاه العقد الإربية السطحية (الشكل 4–30) ويفيد هذا سريرياً، حيث يمكن أن يحدث تورم في المغبن (عقدة لمفية إربية سطحية متضخمة) ناجم عن خمج أو ورم خبيث في جلد الألية.

يمكن أن يحدث توسع عياني في **الأوردة السطحية** حول السرة والأوردة جانب السرة التي تربطها بوريد الباب في حالات انسداد الوريد البابي (الشكل 4–30). تتشعع الأوردة تحت الجلد المتوسعة نحو الخارج من السرة معطية في الحالات الشديدة صورة سريرية يشار إليها **برأس المدوسة**. فإذا كان هناك انسداد في الوريد الأجوف السفلي أو العلوي، يسبب الدم الوريدي توسعاً في الأوردة التي تسير من الجدار الأمامي للصدر نحو الفخذ. يتفاغر الوريد الصدري الجانبي، أحد روافد الوريد الإبطي، مع الوريد الشرسوفي السطحي أحد روافد الوريد الصافن الكبير في الساق. ولذلك في مثل هذه الحالات يمكن لوريد دوالي متعرج أن يمتد من الإبط إلى أسفل البطن (الشكل 4–3).

تعصب **أعصاب** جدار البطن الأمامي الجلد، والعضلات، والصفاق الجداري، وهي مشتقة من الفروع الأمامية للأعصاب الصدرية الستة السفلية والعصب القطني الأول. (يتعصب جلد الظهر من الفروع الخلفية للأعصاب الشوكية السابقة نفسها). ومن الهام التذكر أن الفروع الأمامية للأعصاب الصدرية من السابع إلى الحادي عشر هي أعصاب وربية ولكن تعصب أيضاً الجلد، والعضلات الوربية والجنبة الجدارية لجدار الصدر.

لا يسبب التهاب الصفاق الجداري ألماً في الجلد المغطي له فقط بل يحدث زيادة انعكاسية في المقوية العضلية البطنية في نفس المنطقة فعلى سبيل المثال يسبب التهاب الصفاق الموضع في الناحية الحرقفية اليمنى ألماً في هذه الناحية ويبدي جس جدار البطن في الناحية الحرقفية اليمنى صلابة انعكاسية في العضلات البطنية بالمقارنة مع ليونة العضلات البطنية في المناطق الأخرى.

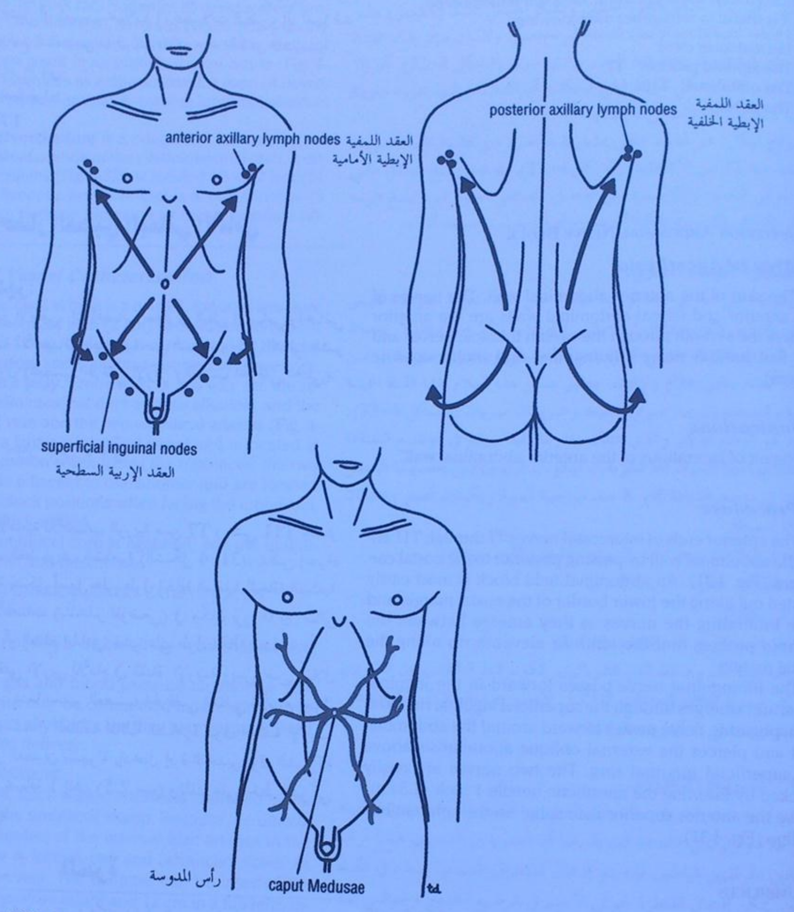


Figure 4-30 Lymph drainage of the skin of the anterior and posterior abdominal walls. The lower diagram shows an example of caput Medusae in a case of portal obstruction caused by cirrhosis of the liver.

الشكل (4-30): التصريف اللمفي لجلد جداري البطن الأمامي والخلفي. ويبدي المخطط السفلي مثالاً لرأس المدوسة في حالة الانسداد البابي بسبب تشمع الكبد.

Sometimes it is difficult for a physician to decide whether the muscles of the anterior abdominal wall of a patient are rigid because of underlying inflammation of the parietal peritoneum or whether the patient is voluntarily contracting the muscles because he or she resents being examined or because the physician's hand is cold. This problem is usually easily solved by asking the patient, who is lying supine on the examination table, to rest the arms by the sides and draw up the knees to flex the hip joints. It is practically impossible for a patient to keep the abdominal musculature tensed when the thighs are flexed. Needless to say, the examiner's hand should be warm.

قد يكون من الصعب أحياناً على الطبيب أن يقرر فيما إذا كانت عضلات جدار البطن الأمامي للمريض متصلبة بسبب التهاب الصفاق الجداري الواقع تحتها، أم أن المريض يقلص هذه العضلات إرادياً لأنه منزعج من الفحص أو لأن يد الطبيب باردة. يمكن حل هذه المشكلة عادة بسهولة وذلك بالطلب من المريض المستلقي على طاولة الفحص بأن يرخي ذراعية إلى جانبيه ويسحب ركبتيه إلى الأعلى ليثني مفصلي الورك. ومن المستحيل عملياً أن يبقي المريض عضلاته البطنية متوترة (مشدودة) عندما يكون الفخذان منثنيان ولا حاجة للقول بأن يد الطبيب يجب أن تكون دافئة.

the abdomen. Although it is unlikely to cause rigidity of the abdominal muscles, it may cause confusion in making a diagnosis unless these anatomic facts are remembered.

It is useful to remember the following:

Dermatomes over:
The xiphoid process T7
The umbilicus T10
The pubis L1

Anterior Abdominal Nerve Block

Area of Anesthesia

The skin of the anterior abdominal wall. The nerves of the anterior and lateral abdominal walls are the anterior rami of the seventh through the twelfth thoracic nerves and the first lumbar nerve (ilioinguinal and iliohypogastric nerves).

Indications

Repair of lacerations of the anterior abdominal wall.

Procedure

The anterior ends of intercostal nerves T7 through T11 enter the abdominal wall by passing posterior to the costal cartilages (Fig. 4-31). An abdominal field block is most easily carried out along the lower border of the costal margin and then infiltrating the nerves as they emerge between the xiphoid process and the tenth or eleventh rib along the costal margin.

The ilioinguinal nerve passes forward in the inguinal canal and emerges through the superficial inguinal ring. The iliohypogastric nerve passes forward around the abdominal wall and pierces the external oblique aponeurosis above the superficial inguinal ring. The two nerves are easily blocked by inserting the anesthetic needle 1 inch (2.5 cm) above the anterior superior iliac spine on the spinoumbilical line (Fig. 4-31).

Umbilicus

The umbilicus is a consolidated scar representing the site of attachment of the umbilical cord in the fetus; it is situated in the linea alba. In the adult it often receives scant attention in the shower and is consequently a common site for infection. It possesses a variety of embryologic remains that can give rise to clinical problems (Fig. 4-32).

Patent Urachus

The urachus is the remains of the allantois of the fetus and normally persists as a fibrous cord that runs from the apex of the bladder to the umbilicus. Occasionally, the cavity of the allantois persists, and urine passes from the bladder through the umbilicus. In newborns it usually reveals itself when a congenital urethral obstruction is present. More often, it remains undiscovered until old age, when enlargement of the prostate may obstruct the urethra (Fig. 4-32).

تسبب ذات الجنب التي تصيب الجنبة الجدارية الضلعية السفلية، ألماً في الجلد المغطي لها، ذلك الألم الذي يمكن أن يتشعع نحو الأسفل إلى البطن. ومع أنه من غير المحتمل أن تسبب صلابة في عضلات البطن، إلا أنها قد تسبب ارتباك في وضع التشخيص ما لم يتم تذكر هذه الحقائق التشريحية.

ومن المفيد تذكر ما يلي:

القطاعات الجلدية فوق:
ناتئ الرهابة T7
السرة T10
العانة L1

الإحصار العصبي البطني الأمامي

منطقة التخدير:

جلد جدار البطن الأمامي. إن أعصاب جداري البطن الأمامي والجانبي هي الفروع الأمامية للأعصاب الصدرية من السابع وحتى الثاني عشر والعصب القطني الأول (العصب الحرقفي الإربي والعصب الحرقفي الخثلي).

الاستطبابات:

إصلاح تهتكات جدار البطن الأمامي.

الإجراء:

تدخل النهايات الأمامية للأعصاب الوربية من T7 وحتى T11 جدار البطن بمرورها خلف الغضاريف الضلعية (الشكل 4-31). يمكن إجراء إحصار الساحة البطنية بشكل أسهل على طول الحافة السفلية للحافة الضلعية وبعد ذلك تخضب الأعصاب (بالمخدر الموضعي) في مكان بروزها بين ناتئ الرهابة والضلع العاشر أو الضلع الحادي عشر على طول الحافة الضلعية.

يسير العصب الحرقفي الإربي للأمام في القناة الإربية ويبرز من خلال الحلقة الإربية السطحية. بينما يسير العصب الحرقفي الخثلي للأمام حول جدار البطن ويخترق سفاق العضلة المائلة الظاهرة فوق الحلقة الإربية السطحية. يمكن إحصار العصبين بسهولة بإدخال إبرة التخدير فوق الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية بمسافة 1 إنش (2.5 سم) وذلك على الخط الشوكي السري (الشكل 4-31).

السرة

السرة هي ندبة صلدة تمثل موقع ارتكاز الحبل السري عند الجنين وهي تتوضع على الخط الأبيض. عند الشخص البالغ تشكل السرة مكاناً شائعاً لحدوث الخمج، إذ أنه قليلاً ما يعتنى بها. تمتلك السرة عدداً من البقايا الجنينية التي يمكن أن تكون سبب للعديد من المشاكل السريرية (الشكل 4-32).

المريطاء السالكة:

المريطاء هي بقايا السقاء (اللقانقي) عند الجنين وهي تبقى بشكل طبيعي كحبل ليفي يسير من قمة المثانة إلى السرة. في بعض المناسبات يبقى جوف السقاء مفتوحاً فيمر البول من المثانة عبر السرة. عند حديثي الولادة، يمكن لهذه الحالة أن تكشف عن وجودها عندما يكون هناك انسداد خلقي في الإحليل إلا أن الأمر الأكثر شيوعاً هو أن تبقى هذه الحالة غير مكتشفة حتى عمر متقدم عندما تحدث ضخامة في الموثة تسد الإحليل (الشكل 4-32).

Vitellointestinal Duct

The vitelline duct in the early embryo connects the developing gut to the yolk sac. Normally, as development proceeds, the duct is obliterated, severs its connection with the small intestine, and disappears. Persistence of the vitellointestinal duct can result in an umbilical fecal fistula (Fig. 4-32). If the duct remains as a fibrous band, a loop of bowel can become wrapped around it, causing intestinal obstruction (Fig. 4-32).

Meckel's diverticulum is a congenital anomaly representing a persistent portion of the vitellointestinal duct. It occurs in 2% of patients (Fig. 4-32), is located about 2 feet (61 cm) from the ileocolic junction, and is about 2 inches (5 cm) long. It can become ulcerated or cause intestinal obstruction.

Umbilical Vessel Catheterization

The umbilical cord at birth is a twisted, tortuous structure that measures about 3/4 inch (2 cm) in diameter and about 20 inches (50 cm) long. The cord is surrounded by the fetal membrane, **amnion,** and contains a connective tissue core, called **Wharton's jelly.** Embedded in this jelly are the remains of the vitellointestinal duct and the allantois, and the single umbilical vein and the two umbilical arteries (Fig. 4-33). The vein is a larger thin-walled vessel and is located at the 12-o'clock position when facing the umbilicus; the two arteries, which lie adjacent to one another and are located at the 4- and 8-o'clock positions when facing the umbilicus, are smaller and thick walled.

At birth, the umbilical cord is ligatured, and the umbilical vessels constrict and thrombose.

Indications for Umbilical Artery Catheterization

These are as follows:

1. Administration of fluids or blood for resuscitation purposes.
2. Arterial blood gas and blood pressure monitoring. The umbilical arteries may be cannulated most easily during the first few hours after birth, but they may be cannulated up to 6 days after delivery.

Anatomy of Procedure

One of the small, thick-walled arteries is identified in the Wharton's jelly in the umbilical stump. Because the umbilical arteries are branches of the internal iliac arteries in the pelvis, the catheter is introduced and advanced slowly in the direction of the feet. The catheter can be inserted for about 7 cm in a premature infant and 12 cm in a full-term infant. The course of the catheter can be confirmed on a radiograph and is as follows: *(1)* umbilical artery (directed downward into the pelvis), *(2)* internal iliac artery (acute turn into this artery), and *(3)* common iliac artery and the aorta.

Anatomy of Complications

The following complications can occur:

1. Catheter perforates arterial wall at a point where the artery turns downward toward the pelvis at the anterior abdominal wall.
2. Catheter enters the thin-walled wider umbilical vein instead of the thick-walled smaller artery.
3. Catheter enters the thin-walled persistent urachus (urine is returned into catheter).
4. Vasospasm of the umbilical and the iliac arteries causing blanching of the leg.

القناة المحية المعوية:

تربط القناة المحية في المرحلة الجنينية الباكرة المعي الآخذ بالتطور مع الكيس المحي. وفي سياق التطور الجنيني وبشكل طبيعي تنسد (تنطمس) هذه القناة قاطعة اتصالها مع الأمعاء الدقيقة ثم تختفي. ولذلك فإن بقاء القناة المحية المعوية يمكن أن ينجم عنه ناسور برازي سري (الشكل 4-32). أما إذا بقيت هذه القناة بشكل شريط ليفي فيمكن أن تلتف حولها عروة معوية مسببة انسداد أمعاء (الشكل 4-32).

رتج ميكل: هو شذوذ خلقي يمثل بقاء جزء من القناة المحية المعوية، يحدث عند 2٪ من الأشخاص (الشكل 4-32). يتوضع رتج ميكل على بعد حوالي قدمين (61 سم) من الوصل اللفائفي الكولوني. يبلغ طوله حوالي 2 إنش (5 سم). يمكن أن يتقرح أو أن يسبب انسداد أمعاء.

قثطرة الوعاء السري:

يكون الحبل السري عند الولادة عبارة عن بنية ملتوية متعرجة تقيس حوالي ¾ إنش (2سم) قطراً وحوالي 20 إنشاً (50 سم) طولاً. يحاط الحبل السري بالغشاء الجنيني الذي يدعى **السلى** ويحتوي على لب من النسيج الضام يدعى **هلام وارتون**. ينطمر ضمن هذا الهلام بقايا القناة المحية المعوية والسقاء ووريد سري وحيد وشريانان سريان (الشكل 4-33). الوريد هو الوعاء الأكبر والذي يمتلك جدراناً دقيقة ويقع في موضع الساعة 12 عند مواجهة السرة. أما الشريانان فيكونان قريبين من بعضهما البعض ويقعان في موضع الساعة 4 و 8 عند مواجهة السرة ويكونان أصغر ويمتلكان جدراناً سميكة.

وعند الولادة، يربط الحبل السري وتتقبض الأوعية وتتخثر.

استطبابات قثطرة الشريان السري

وهي كالتالي:

1. إعطاء السوائل أو الدم لغايات إنعاشية.
2. مراقبة غاز الدم وضغط الدم الشريانيين. تكون قثطرة الشريانين السريين أكثر سهولة خلال الساعات القلائل الأولى بعد الولادة. لكن يمكن قثطرتهما حتى 6 أيام بعد الولادة.

♦ تشريح الإجراء:

يتم تحديد أحد الشريانين السريين الصغيرين اللذين يمتلكان جدراناً ثخينة ضمن هلام وارتون في الجذعة السرية. بما أن الشريانين السريين هما فرعا الشريانين الحرقفيين الباطنين فإنه يتم إدخال القثطرة وتقديمها ببطء في اتجاه القدمين. يمكن إدخال القثطرة لحوالي 7 سم في الرضيع الخديج ولحوالي 12 سم في رضيع تمام الحمل. يمكن التأكد من مسار القثطرة بالصورة الشعاعية ويكون كالتالي: (1) الشريان السري (تتجه للأسفل إلى الحوض). (2) الشريان الحرقفي الباطن (انعطاف حاد لداخل هذا الشريان). (3) الشريان الحرقفي الأصلي والأبهر.

♦ تشريح الاختلاطات:

يمكن أن تحدث الاختلاطات التالية:

1. تثقب القثطرة جدار الشريان في النقطة التي ينعطف عندها الشريان للأسفل نحو الحوض عند جدار البطن الأمامي.
2. تدخل القثطرة الوريد السري الأعرض رقيق الجدار بدلاً من الشريان الأصغر ثخين الجدار.
3. تدخل القثطرة المريطاء الباقية رقيقة الجدار (يرجع البول إلى القثطرة).
4. يسبب التشنج الوعائي للشرايين السرية والحرقفية إلى شحوب الساق.

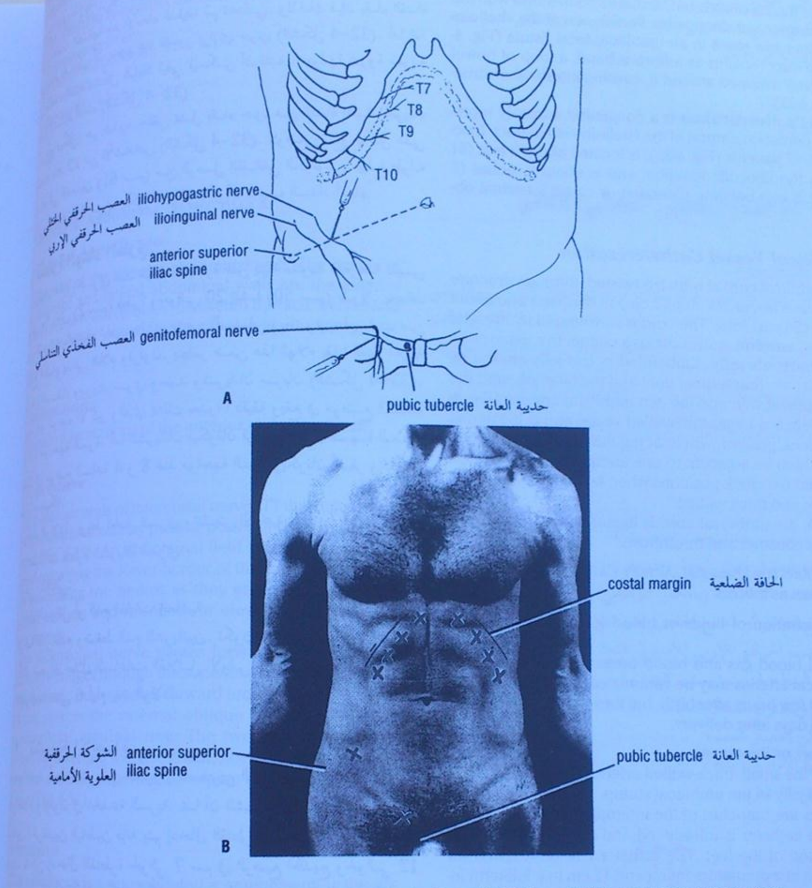


Figure 4-31 Anterior abdominal wall nerve blocks. **A** and **B.** T7 though T11 are blocked *(X)* as they emerge from beneath the costal margin. The iliohypogastric ilioinguinal nerves are blocked by inserting the needle about 1 inch above the anterior superior iliac spine on the spinoumbilical line *(X)*. The terminal branches of the genitofemoral nerve are blocked by inserting the needle through the skin just lateral to the public tubercle and infiltrating the subcutaneous tissue with anesthetic solution *(X)*.

الشكل (4-31): الإحصارات العصبية لجدار البطن الأمامي. A و B تحصر الأعصاب من T7 وحتى T11 (X) عند بروزها من تحت الحافة الضلعية. وتحصر الأعصاب الحرقفية الخثلية والحرقفية الإربية بغرز الإبرة فوق الشوكة الحرقفية العلوي الأمامية بحوالي 1 إنش وذلك على الخط الشوكي السري (X). وتحصر الفروع النهائية للعصب الفخذي التناسلي بغرز الإبرة من خلال الجلد وحشي الحديبة العانية تماماً وتخمير النسيج تحت الجلد بالمحلول المخدر.

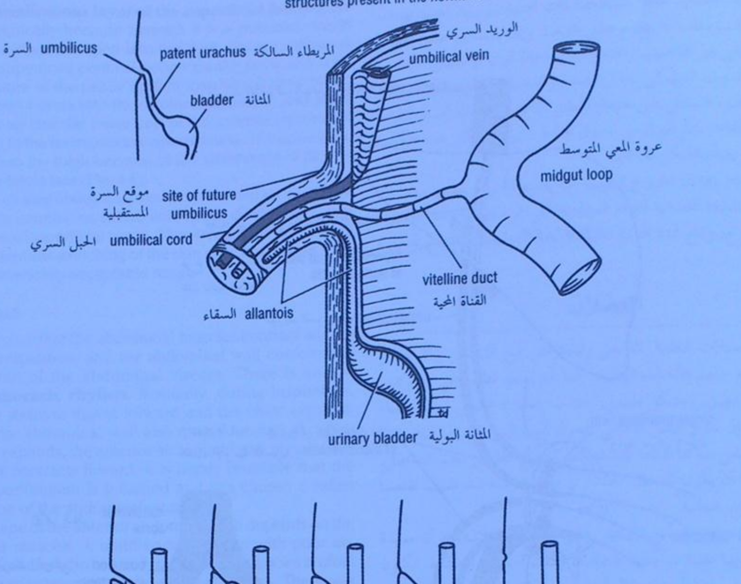


Figure 4-32 Umbilicus, showing some common congenital defects.

الشكل (4-32): السرة، وتبدو بعض الشذوذات الخلقية الشائعة.

5. Perforation of arteri es distal to the umbilical artery, e.g., the iliac arteries or even the aorta.
6. Other complications include thrombosis, emboli, and infection of the umbilical stump.

INDICATIONS FOR UMBILICAL VEIN CATHETERIZATION

These are as follows:

1. Administration of fluids or blood for resuscitation purposes.
2. Exchange transfusions; the umbilical vein may be cannulated up to 7 days after birth.

ANATOMY OF PROCEDURE

The umbilical vein is located in the cord stump at the 12-o'clock position (Fig. 4-33), as described previously, and is easily recognized because of its thin wall and large lumen. The catheter is advanced gently and is directed toward the head because the vein runs in the free margin of the falciform ligament to join the ductus venosus at the porta hepatis. The catheter may be advanced about 5 cm in a full-term infant. The course of the catheter may be confirmed by radiography and is as follows: *(a)* the umbilical vein, *(b)* the ductus venosus, and *(c)* the inferior vena cava (10 to 12 cm).

5. انثقاب الشرايين البعيدة عن الشريان السري، مثل الشرايين الحرقفية وحتى الأبهر.
6. تتضمن الاختلاطات الأخرى: خثار وصمات وخمج الجذعة السرية.

◆ استطبابات قثطرة الوريد السري:

1. إعطاء السوائل أو الدم لغايات إنعاشية.
2. نقل الدم التبديلي. يمكن قثطرة الوريد السري حتى اليوم السابع بعد الولادة.

◆ تشريح الإجراء:

يتوضع الوريد السري في موضع الساعة 12 من جذعة الحبل السري (الشكل 4-33)، كما وصف سابقاً. ويمكن التعرف عليه بسهولة بسبب جداره الرقيق ولمعته الكبيرة. يتم تقديم القثطرة بلطف وتوجه نحو الرأس لأن الوريد يسير في الحافة الحرة من الرباط المنجلي لينضم إلى القناة الوريدية عند باب الكبد (سرته). يمكن التأكد من مسار القثطرة بالتصوير الشعاعي ويكون كالتالي a) الوريد السري. b) القناة الوريدية. c) الوريد الأجوف السفلي (10 إلى 12 سم).

Figure 4-33 Catheterization of the umbilical blood vessels. Arrangement of the single umbilical vein and the two umbilical arteries in the umbilical cord and the paths taken by the catheter in the umbilical vein and the umbilical artery.

الشكل (4-33): قثطرة الأوعية الدموية السرية. ترتيب الوريد السري الوحيد والشريانان السريان في الحبل السري والسبل التي تتخذها القثطرة في الوريد السري والشريان السري.

Anatomy of the Complications of Umbilical Vein Catheterization

The following complications may occur:

1. Catheter may perforate the venous wall. This is most likely to occur where the vein turns cranially at the abdominal wall.
2. Other complications include liver necrosis, hemorrhage, and infection.

◆ تشريح اختلاطات قثطرة الوريد السري:

يمكن أن تحدث الاختلاطات التالية:

1. يمكن أن تثقب القثطرة الجدار الوريدي. وهذا يكون أكثر احتمالاً للحدوث حيث ينعطف الوريد رأسياً عند جدار البطن.
2. تتضمن الاختلاطات الأخرى تنخر الكبد والنزف والخمج.

Superficial Fascia

The **membranous layer of the superficial fascia** is important clinically because beneath it is a potential closed space that does not open into the thigh but is continuous with the superficial perineal pouch via the penis and scrotum. Rupture of the penile urethra may be followed by extravasation of urine into the scrotum, perineum, and penis and then up into the lower part of the anterior abdominal wall deep to the membranous layer of fascia. The urine is excluded from the thigh because of the attachment of the fascia to the fascia lata (Fig. 4-4).

When closing abdominal wounds it is usual for a surgeon to put in a continuous suture uniting the divided membranous layer of superficial fascia. This strengthens the healing wound, prevents stretching of the skin scar, and makes for a more cosmetically acceptable result.

Muscles

Remember that the abdominal muscles contract and relax with respiration, and the abdominal wall conforms to the volume of the abdominal viscera. There is an **abdominothoracic rhythm.** Normally, during inspiration, when the sternum moves forward and the chest expands, the anterior abdominal wall also moves forward. If, when the chest expands, the anterior abdominal wall remains stationary or contracts inward, it is highly probable that the parietal peritoneum is inflamed and has caused a reflex contraction of the abdominal muscles.

The shape of the anterior abdominal wall depends on the tone of its muscles. A middle-aged woman with poor abdominal muscles who has had multiple pregnancies is often incapable of supporting her abdominal viscera. The lower part of the anterior abdominal wall protrudes forward, a condition known as **visceroptosis.** This should not be confused with an abdominal tumor such as an ovarian cyst or with the excessive accumulation of fat in the fatty layer of the superficial fascia.

Abdominal Stab Wounds

Abdominal stab wounds may or may not penetrate the parietal peritoneum and violate the peritoneal cavity and consequently may or may not significantly damage the abdominal viscera. The structures in the various layers through which an abdominal stab wound penetrates depend on the anatomic location.

Lateral to the rectus sheath are the following: *(1)* skin, *(2)* fatty layer of superficial fascia, *(3)* membranous layer of superficial fascia, *(4)* thin layer of deep fascia, *(5)* external oblique muscle or aponeurosis, *(6)* internal oblique muscle or aponeurosis, *(7)* transversus abdominis muscle or aponeurosis, *(8)* fascia transversalis, *(9)* extraperitoneal connective tissue (often fatty), and *(10)* parietal peritoneum.

Anterior to the rectus sheath are the following: *(1)* skin; *(2)* fatty layer of superficial fascia; *(3)* membranous layer of superficial fascia; *(4)* thin layer of deep fascia; *(5)* anterior wall of rectus sheath; *(6)* rectus abdominis muscle, with segmental nerves and epigastric vessels lying behind the muscle; *(7)* posterior wall of rectus sheath; *(8)* fascia transversalis; (9) extraperitoneal connective tissue (often fatty); and *(10)* parietal peritoneum.

In the midline are the following: *(1)* skin, *(2)* fatty layer of superficial fascia, *(3)* membranous layer of superficial fascia, *(4)* thin layer of deep fascia, *(5)* fibrous linea alba, *(6)* fascia transversalis, *(7)* extraperitoneal connective tissue (often fatty), and *(8)* parietal peritoneum.

اللفافة السطحية

تعتبر الطبقة الغشائية للفافة السطحية ذات أهمية سريرية، حيث يوجد تحتها حيزاً كامناً مغلقاً لا ينفتح على الفخذ وإنما يتمادى على الجيب العجاني السطحي عبر القضيب والصفن. ولهذا فإن تمزق الإحليل القضيبي يمكن أن يتبعه تسرب البول إلى داخل الصفن والعجان، والقضيب ثم إلى الأعلى إلى الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي عميقاً تحت الطبقة السطحية من اللفافة، يمنع البول من دخول الفخذ بسبب ارتكاز هذه اللفافة على اللفافة العريضة (الشكل 4-4).

من المعتاد عند إغلاق الجروح البطنية أنه يضع الجراح قطب مستمرة لتقريب حافتي الطبقة الغشائية للفافة السطحية التي تم شقها. إن هذا الإجراء يقوي التئام الجرح، ويمنع تمدد الندبة الجلدية كما أنه يعطي نتائج تجميلية أكثر قبولاً.

العضلات

تذكر أن العضلات البطنية تتقلص وتسترخي مع التنفس، وأن جدار البطن يتكيف مع حجم الأحشاء البطنية. كما أنه يوجد **نظم بطني صدري،** حيث أنه أثناء الشهيق، وبشكل طبيعي، عندما يتحرك القص نحو الأمام ويتمدد الصدر فإن جدار البطن الأمامي يتحرك أيضاً إلى الأمام، فإذا بقي جدار البطن الأمامي ساكناً عندما يتمدد الصدر، أو تقلص نحو الداخل، فمن المحتمل جداً أن يكون الصفاق الجداري ملتهباً وأنه قد سبب تقلصاً انعكاسياً للعضلات البطنية.

يعتمد شكل جدار البطن الأمامي على مقوية عضلاته، إذ أن سيدة متوسطة العمر لديها عضلات بطنية ضعيفة، وذات حمول متعددة، تكون غير قادرة غالباً على دعم أحشاءها البطنية. قد يبرز الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي نحو الأمام، وتسمى هذه الحالة **تدلي الأحشاء** والتي يجب أن لا يختلط تشخيصها بتشخيص ورم في البطن مثل كيسة مبيض أو مع تراكم شديد للشحم في الطبقة الشحمية للفافة السطحية.

✍ الجروح البطنية القاطعة:

قد تخترق الجروح البطنية القاطعة الصفاق الجداري وتصل إلى (تنتهك حرمة) جوف الصفاق أو قد لا تخترقه، تبعاً لذلك فقد تؤذي الأحشاء البطنية بشكل هام أو لا تؤذيها. وتعتمد طبيعة البنى الموجودة في مختلف الطبقات التي يخترقها الجرح البطني القاطع على التوضع التشريحي.

إلى الوحشي من غمد المستقيمة تكون كالتالي: (1) الجلد. (2) الطبقة الشحمية للفافة السطحية. (3) الطبقة الغشائية للفافة السطحية. (4) الطبقة الرقيقة من اللفافة العميقة. (5) العضلة المائلة الظاهرة أو سفاقها. (6) العضلة المائلة الباطنة أو سفاقها. (7) العضلة المستعرضة البطنية أو سفاقها. (8) اللفافة المستعرضة. (9) النسيج الضام خارج الصفاق (شحمي عادة). (10) الصفاق الجداري.

إلى الأمام من غمد المستقيمة تكون كالتالي: (1) الجلد. (2) الطبقة الشحمية للفافة السطحية. (3) الطبقة الغشائية للفافة السطحية. (4) الطبقة الرقيقة من اللفافة العميقة (5) الجدار الأمامي لغمد المستقيمة. (6) العضلة المستقيمة البطنية مع الأعصاب القطعية والأوعية الشرسوفية المتوضعة خلف العضلة. (7) الجدار الخلفي لغمد المستقيمة. (8) اللفافة المستعرضة. (9) النسيج الضام خارج الصفاق (شحمي عادة). (10) الصفاق الجداري.

وعلى الخط الناصف تكون كالتالي: (1) الجلد. (2) الطبقة الشحمية للفافة السطحية. (3) الطبقة الغشائية للفافة السطحية. (4) الطبقة الرقيقة من اللفافة العميقة. (5) الخط الأبيض الليفي. (6) اللفافة المستعرضة. (7) النسيج الضام خارج الصفاق (شحمي عادة). (8) الصفاق الجداري.

In an abdominal stab wound, washing out the peritoneal cavity with saline solution (**peritoneal lavage**) can be used to determine whether any damage to viscera or blood vessels has occurred.

يستخدم عادة في جروح البطن القاطعة غسيل جوف الصفاق بمحلول سالين (**الوحض الصفاقي**) وذلك لتحري حدوث أذية ما للأحشاء أو للأوعية الدموية.

Abdominal Gunshot Wound

الجرح البطني بالطلق الناري

Gunshot wounds are much more serious than stab wounds; in most patients, the peritoneal cavity has been entered, and significant visceral damage has ensued.

إن جروح الطلقات النارية أكثر خطورة من الجروح القاطعة ولدى غالبية المرضى كانت الطلقات النارية قد اخترقت الجوف الصفاقي ونتجت عنها أذية حشوية هامة.

Surgical Incisions

الشقوق الجراحية

The length and direction of surgical incisions through the anterior abdominal wall to expose the underlying viscera are largely governed by the position and direction of the nerves of the abdominal wall, the direction of the muscle fibers, and the arrangement of the aponeuroses forming the rectus sheath. Ideally, the incision should be made in the direction of the lines of cleavage in the skin so that a hairline scar is produced. The surgeon usually has to compromise, placing the safety of the patient first and the cosmetic result second.

Incisions that necessitate the division of one of the main segmental nerves lying within the abdominal wall result in paralysis of part of the anterior abdominal musculature and a segment of the rectus abdominis. The consequent weakness of the abdominal musculature causes an unsightly bulging forward of the abdominal wall and visceroptosis; extreme cases may require a surgical belt for support.

If the incision can be made in the line of the muscle fibers or aponeurotic fibers as each layer is traversed, on closing the incision the fibers fall back into position and function normally.

Incisions through the rectus sheath are widely used provided that the rectus abdominis muscle and its nerve supply are kept intact. On closure of the incisions, the anterior and posterior walls of the sheath are sutured separately, and the rectus muscle springs back into position between the suture lines. The result is a very strong repair, with minimum interference with function.

The following incisions are commonly used:

1. **Paramedian incision:** This may be supraumbilical, for exposure of the upper part of the abdominal cavity, or infraumbilical, for the lower abdomen and pelvis. In extensive operations in which a large exposure is required, the incision can run the full length of the rectus sheath. The anterior wall of the rectus sheath is exposed and incised about 1 inch (2.5 cm) from the midline. The medial edge of the incision is dissected medially, freeing the anterior wall of the sheath from the tendinous intersections of the rectus muscle. The rectus abdominis muscle is retracted laterally with its nerve supply intact, and the posterior wall of the sheath is exposed. The posterior wall is then incised, together with the fascia transversalis and the peritoneum. The wound is closed in layers.
2. **Pararectus incision:** The anterior wall of the rectus sheath is incised medially and parallel to the lateral margin of the rectus muscle. The rectus is freed and retracted medially, exposing the segmental nerves entering its posterior surface. If the opening into the abdominal cavity is to be small, these nerves may be retracted upward and downward. The posterior wall of the sheath is then incised, as in the paramedian incision. The great disadvantage of this incision is that the opening is small, and any longitudinal extension requires that one or more segmental nerves to the rectus abdominis be divided, with resultant postoperative rectus muscle weakness.

يتحكم بطول واتجاه الشقوق الجراحية المجراة عبر جدار البطن الأمامي لكشف الأحشاء المستبطنة عدة عوامل، منها: موقع واتجاه أعصاب جدار البطن واتجاه الألياف العضلية، وترتيب السفق المشكلة لغمد المستقيمة. وبشكل مثالي، يجب إجراء الشق الجراحي بحسب اتجاه خطوط التشطر في الجلد. وبذلك تنتج ندبة رفيعة كالشعرة ويجب على الجراح أن يعطي الأولوية لسلامة المريض أولاً ثم النتيجة الجمالية ثانياً.

إن الشقوق الجراحية التي تتطلب قطع أحد الأعصاب القطعية الرئيسية المتوضعة ضمن جدار البطن تسبب شللاً لجزء من عضلية البطن الأمامية وقطعة من العضلة المستقيمة البطنية. وبالتالي فإن الضعف الحاصل في عضلية البطن سيسبب انتباج أمامي قبيح لجدار البطن وتدلي للأحشاء، قد تتطلب الحالات الشديدة وضع حزام جراحياً لدعم الأحشاء.

إن كان ممكناً إجراء الشق بشكل موازٍ للألياف العضلية أو الألياف السفاقية لكل طبقة يجتازها فإنه عند إغلاق الشق ترجع الألياف إلى موضعها ووظيفتها الطبيعيين.

تستخدم الشقوق الجراحية عبر غمد المستقيمة بشكل واسع بشرط الحفاظ على سلامة العضلة المستقيمة البطنية وأعصابها. وعند إغلاق هذه الشقوق يجب إغلاق الجدار الأمامي والجدار الخلفي للغمد بشكل منفصل، ثم تعاد العضلة المستقيمة البطنية إلى مكانها بين خطي الخياطة والنتيجة هي إصلاح قوي جداً مع اضطراب طفيف بالوظيفة.

تستخدم الشقوق الجراحة التالية عادة بشكل شائع.

1. **الشق جانب الناصف**: قد يكون هذا الشق فوق السرة لكشف القسم العلوي لجوف البطن، أو تحت السرة لكشف أسفل البطن والحوض. في العمليات الجراحية الواسعة والتي تتطلب كشفاً كبيراً يمكن للشق الجراحي أن يسير على كامل طول غمد المستقيمة. حيث نكشف الجدار الأمامي لغمد المستقيمة ويشق على بعد حوالي 1 إنش (2.5سم) من الخط الناصف. ثم تسلخ الحافة الأنسية للشق أنسياً لتحرير الجدار الأمامي للغمد من التقاطعات الوترية للعضلة المستقيمة البطنية. ويتم بعدها جر العضلة المستقيمة البطنية نحو الوحشي مع المحافظة على أعصابها سليمة فينكشف الجدار الخلفي للغمد الذي يتم شقه مع اللفافة المستعرضة والصفاق ويتم إغلاق الجرح على طبقات.
2. **الشق جانب المستقيمة**: وفيه يتم شق الجدار الأمامي لغمد المستقيمة أنسياً وبشكل موازٍ للحافة الوحشية للعضلة المستقيمة البطنية، تحرر العضلة ويتم جرها نحو الأنسي فتكشف الأعصاب القطعية التي تدخلها من سطحها الخلفي. فإذا كان المطلوب فتح جوف البطن بشكل صغير يمكن جر هذه الأعصاب نحو الأعلى أو نحو الأسفل، وبعد ذلك يتم شق الجدار الخلفي للغمد كما في الشق جانب الناصف. إن السيئة الكبيرة لهذا الشق هي أن فتحته صغيرة وإن أي امتداد طولاني له يتطلب قطع واحد أو أكثر من الأعصاب القطعية للعضلة المستقيمة البطنية وبالتالي حدوث ضعف في العضلة المستقيمة بعد العمل الجراحي.

3. **Midline incision:** This incision is made through the linea alba. The fascia transversalis, the extraperitoneal connective tissue, and the peritoneum are then incised. It is easier to perform above the umbilicus because the linea alba is wider in that region. It is a rapid method of gaining entrance to the abdomen and has the obvious advantage that it does not damage muscles or their nerve and blood supplies. Midline incision has the additional advantage that it may be converted into a **T**-shaped incision for greater exposure. The anterior and posterior walls of the rectus sheath are then cut across transversely, and the rectus muscle is retracted laterally.
4. **Transrectus incision:** The technique in the making and closing of this incision is the same as that used in the paramedian incision, except that the rectus abdominis muscle is incised longitudinally and not retracted laterally from the midline. This incision has the great disadvantage of sectioning the nerve supply to that part of the muscle that lies medial to the muscle incision.
5. **Transverse incision:** This can be made above or below the umbilicus and can be small or so large that it extends from flank to flank. It can be made through the rectus sheath and the rectus abdominis muscles and through the oblique and transversus abdominis muscles laterally. It is rare to damage more than one segmental nerve so that postoperative abdominal weakness is minimal. The incision gives good exposure and is well tolerated by the patient. Closure of the wound is made in layers. It is unnecessary to suture the cut ends of the rectus muscles, provided that the sheaths are carefully repaired.
6. **Muscle splitting,** or **McBurney's incision:** This is chiefly used for cecostomy and appendectomy. It gives a limited exposure only, and should any doubt arise about the diagnosis, an infraumbilical right paramedian incision should be used instead.

   An oblique skin incision is made in the right iliac region about 2 inches (5 cm) above and medial to the anterior superior iliac spine. The external and internal oblique and transversus muscles are incised or split in the line of their fibers and retracted to expose the fascia transversalis and the peritoneum. The latter are now incised and the abdominal cavity is opened. The incision is closed in layers, with no postoperative weakness.
7. **Abdominothoracic incision:** This is used to expose the lower end of the esophagus, as, for example, in esophagogastric resection for carcinoma of this region. An upper oblique or paramedian abdominal incision is extended upward and laterally into the seventh, eighth, or ninth intercostal space, the costal arch is transected, and the diaphragm is incised. Wide exposure of the upper abdomen and thorax is then obtained by the use of a rib-spreading retractor.

On completion of the operation, the diaphragm is repaired with nonabsorbable sutures, the costal margin is reconstructed, and the abdominal and thoracic wounds are closed.

Abdominal Herniae

A hernia is the protrusion of part of the abdominal contents beyond the normal confines of the abdominal wall (Fig. 4-34). It consists of three parts: the sac, the contents of the sac, and the coverings of the sac. The **hernial sac** is a pouch (diverticulum) of peritoneum and has a neck and a body. The **hernial contents** may consist of any structure found within the abdominal cavity and may vary from a small piece of omentum to a large viscus such as the kidney. The **hernial coverings** are formed from the layers of the abdominal wall through which the hernial sac passes.

3. **الشق الناصف:** يجرى هذا الشق من خلال الخط الأبيض، ثم يتم شق اللفافة المستعرضة والنسيج الضام خارج الصفاق والصفاق. من الأسهل إجراؤه فوق السرة لأن الخط الأبيض يكون أعرض في هذه الناحية. يشكل هذا الشق طريقة سريعة للدخول إلى البطن وله ميزة واضحة هي أنه لا يؤذي العضلات أو أعصابها أو ترويتها الدموية، كما أنه له فائدة أخرى في أنه يمكن تحويله إلى شق بشكل حرف **T** للحصول على كشف أوسع. ثم يتم قطع الجداران الأمامي والخلفي لغمد المستقيمة بشكل عرضاني ومن ثم تجر العضلة المستقيمة نحو الوحشي.
4. **الشق عبر المستقيمة:** إن تقنية إجراء هذا الشق وإغلاقه هي نفسها المستخدمة في الشق جانب الناصف، فيما عدا شق العضلة المستقيمة البطنية طولانياً وعدم جرها نحو الوحشي عن الخط الناصف. إن لهذا الشق سيئة كبرى في أنه يقطع العصب المغذي لذلك الجزء من العضلة المتوضع أنسي الشق العضلي.
5. **الشق المستعرض:** يمكن أن يجرى فوق السرة أو تحتها. كما أنه يمكن أن يكون صغيراً أو أن يكون واسعاً جداً بحيث يمتد من الخاصرة إلى الخاصرة الأخرى. يمكن إجراؤه من خلال غمد المستقيمة ومن خلال العضلتين المستقيمتين البطنيتين ومن خلال العضلات المائلة والمستعرضة البطنية وحشياً. ومن النادر إصابة أكثر من عصب قطعي واحد ولذلك يكون الضعف العضلي البطني التالي للعمل الجراحي أقل ما يمكن. يؤمن هذا الشق كشفاً جيداً وهو محتمل من قبل المريض بشكل جيد. يكون إغلاق هذا الشق على طبقات. ليس من الضروري خياطة نهايتي قطع العضلة المستقيمة البطنية في حال تم إصلاح الغمد بحذر وعناية.
6. **شطر العضلات أو شق ماك بورني:** يستخدم هذا الشق بشكل رئيسي في إجراء فغر الأعور واستئصال الزائدة. وهو يعطي كشفاً محدوداً فقط، فإذ كان هناك أي شك حول التشخيص يجب استبداله بشق جانب الناصف أيمن أسفل السرة.

   يجرى شقاً جلدياً مائلاً في الناحية الحرقفية اليمنى على بعد حوالي 2 إنش (5سم) فوق وأنسي الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية. يتم شق أو شطر العضلات المائلة الظاهرة والباطنة والمستعرضة باتجاه خط أليافها، ومن ثم تجر هذه العضلات لكشف اللفافة المستعرضة والصفاق، بعدها يشق هذا الأخير ويفتح جوف البطن. يغلق الشق على طبقات بدون أي ضعف عضلي تالي للعمل الجراحي.
7. **الشق البطني الصدري:** يستخدم هذا الشق لكشف النهاية السفلية للمري كما في الاستئصال المريئي المعدي بسبب سرطان في هذه الناحية. يجرى شق بطني مائل أو جانب الناصف ثم يمدد نحو الأعلى والوحشي إلى المسافات الوربية السابعة أو الثامنة أو التاسعة. ثم تقطع القوس الضلعية ويشق الحجاب الحاجز. وباستخدام مبعد الأضلاع نحصل على كشف واسع لأعلى البطن والصدر.

وعند انتهاء العملية يتم إصلاح الحجاب الحاجز باستخدام خيوط غير قابلة للامتصاص، ويعاد بناء الحافة الضلعية، ثم يتم إغلاق الجرح البطني والصدري.

الفتوق البطنية

الفتق هو بروز جزء من المحتويات البطنية إلى ما بعد حدود جدار البطن الطبيعية (الشكل 4-34) ويتألف من ثلاثة أقسام هي: الكيس، ومحتويات الكيس، وأغطية الكيس، أما **كيس الفتق** فهو جيب (رتج) من الصفاق له عنق وجسم. وتتألف **محتويات الكيس** من أي بنية قد تتواجد ضمن جوف البطن وقد تتنوع من قطعة صغيرة من الثرب إلى حشا كبير مثل الكلية. تتشكل **أغطية الفتق** من طبقات جدار البطن التي يمر خلالها كيس الفتق.

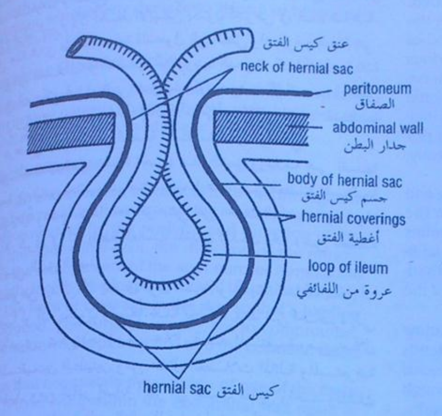


Figure 4-34 Differenct parts of a hernia.

الشكل (4-34): الأجزاء المختلفة للفتق.

Abdominal herniae are of the following common types:

1. Inguinal, which may be *(a)* indirect or *(b)* direct
2. Femoral
3. Umbilical, which may be *(a)* congenital or *(b)* acquired
4. Epigastric
5. Separation of the recti abdominis
6. Incisional hernia
7. Hernia of the linea semilunaris (Spigelian hernia)
8. Lumbar hernia (Petit's triangle hernia)
9. Internal hernia

ولفتوق البطن الأنماط الشائعة التالية:

1. الإربي، الذي قد يكون (a) غير مباشر أو (b) مباشر.
2. الفخذي.
3. السري، الذي قد يكون (a) خلقي أو (b) مكتسب.
4. الشرسوفي.
5. افتراق العضلتين المستقيمتين البطنيتين.
6. الفتق الشقي.
7. فتق الخط الهلالي (فتق سبيغلي)
8. الفتق القطني (فتق مثلث بتيت).
9. الفتق الباطني.

Indirect Inguinal Hernia

Indirect inguinal hernia is the most common form of hernia and is believed to be congenital in origin (Fig. 4-35). The hernial sac is the remains of the processus vaginalis (an outpouching of peritoneum that in the fetus is responsible for the formation of the inguinal canal [see p. 26]). It follows that the sac enters the inguinal canal through the deep inguinal ring **lateral to the inferior epigastric vessels** (Fig. 4-35). It may extend part of the way along the canal or the full length, as far as the superficial inguinal ring. If the processus vaginalis has undergone no obliteration, then the hernia is complete and extends through the superficial inguinal ring down into the scrotum or labium majus. Under these circumstances the neck of the hernial sac lies at the deep inguinal ring lateral to the inferior epigastric vessels, and the body of the sac resides in the inguinal canal and scrotum (or base of labium majus).

An indirect inguinal hernia is about 20 times more common in males than in females, and nearly one-third are bilateral. It is more common on the right (normally, the right processus vaginalis becomes obliterated after the left; the right testis descends later than the left). It is most common in children and young adults.

الفتق الإربي غير المباشر:

وهو الشكل الأكثر شيوعاً من الفتوق ويعتقد أنه ذو منشأ خلقي (الشكل 4-35) ويتكون كيس الفتق من بقايا الناتئ الغمدي (جيب خارجي من الصفاق يكون عند الجنين مسؤول عن تشكيل القناة الإربية [انظر الصفحة 26]) ولذلك يدخل الكيس القناة الإربية عبر الحلقة الإربية العميقة إلى **الوحشي من الأوعية الشرسوفية السفلية** (الشكل 4-35) وقد يمتد الكيس ضمن جزء من الطريق على طول القناة الإربية أو على كامل طولها حتى يصل إلى الحلقة الإربية السطحية. فإذا لم يخضع الناتئ الغمدي للانمحاء (الانغلاق) يكون الفتق عندها تاماً ويمتد عبر الحلقة الإربية السطحية إلى الأسفل ضمن الصفن أو الشفر الكبير. وتحت هذه الظروف يتوضع عنق كيس الفتق عند الحلقة الإربية العميقة إلى الوحشي من الأوعية الشرسوفية السفلية، ويستقر جسم الكيس في القناة الإربية والصفن (أو قاعدة الشفر الكبير).

إن الفتق الإربي غير المباشر هو أشيع عند الذكور منه لدى الإناث بحوالي 20 مرة ويكون في ثلث الحالات تقريباً ثنائي الجانب. وهو أكثر شيوعاً في الجانب الأيمن (بشكل طبيعي ينغلق الناتئ الغمدي الأيمن بعد الأيسر، كما أن الخصية اليمنى تنزل متأخرة عن الخصية اليسرى)، وهو أكثر شيوعاً عند الأطفال والشباب.

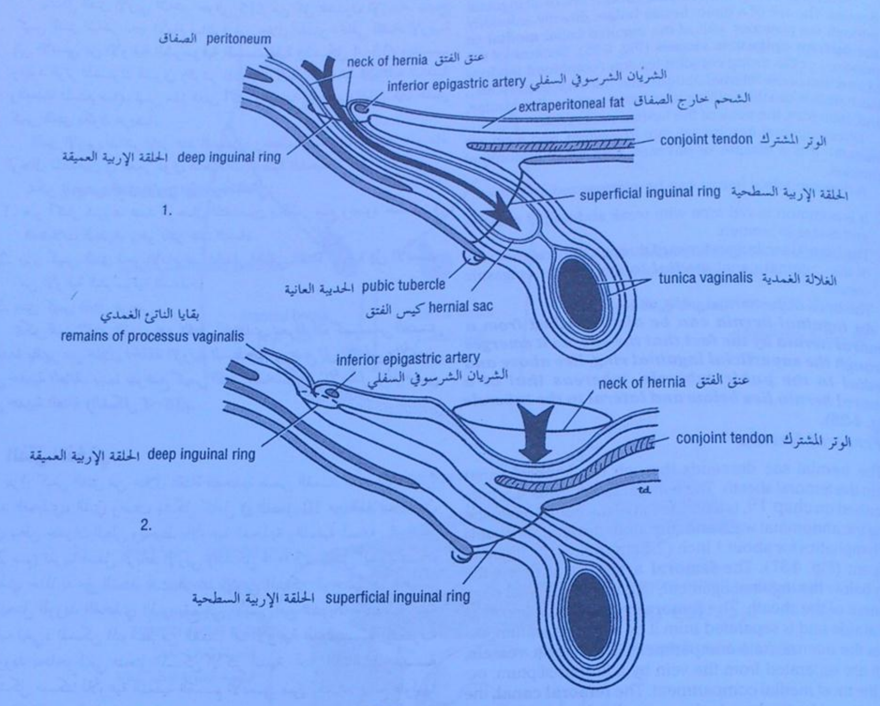


Figure 4-35 **1.** Indirect inguinal hernia. **2.** Direct inguinal hernia. Note that the neck of the indirect inguinal hernia lies lateral to the inferior epigastric artery, and the neck of the direct inguinal hernia lies medial to the inferior epigastric artery.

الشكل (4-35): 1. الفتق الإربي غير المباشر 2. الفتق الإربي المباشر. لاحظ أن عنق الفتق الإربي غير المباشر يتوضع إلى الوحشي من الشريان الشرسوفي السفلي، وأن عنق الفتق الإربي المباشر يتوضع إلى الأنسي من الشريان الشرسوفي السفلي.

The indirect inguinal hernia can be summarized as follows:

1. It is the remains of the processus vaginalis and therefore is congenital in origin.
2. It is more common than a direct inguinal hernia.
3. It is much more common in males compared with females.
4. It is more common on the right side.
5. It is most common in children and young adults.
6. The hernial sac enters the inguinal canal through the deep inguinal ring and ***lateral*** to the inferior epigastric vessels. The neck of the sac is narrow.
7. The hernial sac may extend through the superficial inguinal ring above and ***medial*** to the pubic tubercle. (Femoral hernia is located below and lateral to the pubic tubercle.)
8. The hernial sac may extend down into the scrotum or labium majus.

يمكن تلخيص الفتق الإربي غير المباشر على الشكل التالي:

1. هو بقايا الناتئ الغمدي ولذلك فهو خلقي المنشأ.
2. هو أكثر شيوعاً من الفتق الإربي المباشر.
3. أكثر شيوعاً عند الذكور بالمقارنة مع الإناث.
4. هو أكثر شيوعاً في الجانب الأيمن.
5. أكثر شيوعاً عند الأطفال والشباب.
6. يدخل كيس الفتق القناة الإربية عبر الحلقة الإربية العميقة وإلى الوحشي من الأوعية الشرسوفية السفلية. عنق الفتق ضيق.
7. قد يمتد كيس الفتق عبر الحلقة الإربية السطحية **أنسي** وفوق حديبة العانة (يتوضع الفتق الفخذي إلى الأسفل والوحشي من حديبة العانة).
8. قد يمتد كيس الفتق نحو الأسفل إلى الصفن أو الشفر الكبير.

Direct Inguinal Hernia

Direct inguinal hernia composes about 15% of all inguinal hernias. The sac of a direct hernia bulges directly anteriorly through the posterior wall of the inguinal canal **medial to the inferior epigastric vessels** (Fig. 4-35). Because of the presence of the strong conjoint tendon (combined tendons of insertion of the internal oblique and transversus muscles), this hernia is usually nothing more than a generalized bulge, and, therefore, the neck of the hernial sac is wide.

Direct inguinal hernias are rare in women, and most are bilateral. It is a disease of old men with weak abdominal muscles.

A direct inguinal hernia can be summarized as follows:

1. It is common in old men with weak abdominal muscles and is rare in women.
2. The hernial sac bulges forward through the posterior wall of the inguinal canal ***medial*** to the inferior epigastric vessels.
3. The neck of the hernial sac is wide.

An inguinal hernia can be distinguished from a femoral hernia by the fact that the sac, as it emerges through the superficial inguinal ring, lies above and medial to the pubic tubercle, whereas that of a femoral hernia lies below and lateral to the tubercle **(Fig. 4-36).**

Femoral Hernia

The hernial sac descends through the femoral canal within the femoral sheath. The femoral sheath, which is fully described on chap 10, is a protrusion of the fascial envelope lining the abdominal walls and surrounds the femoral vessels and lymphatics for about 1 inch (2.5 cm) below the inguinal ligament (Fig. 4-37). The **femoral artery,** as it enters the thigh below the inguinal ligament, occupies the lateral compartment of the sheath. The **femoral vein,** which lies on its medial side and is separated from it by a fibrous septum, occupies the intermediate compartment. The **lymph vessels,** which are separated from the vein by a fibrous septum, occupy the most medial compartment. The **femoral canal,** the compartment for the lymphatics, occupies the medial part of the sheath. It is about 1/2 inch (1.3 cm) long, and its upper opening is referred to as the **femoral ring.** The **femoral septum,** which is a condensation of extraperitoneal tissue, plugs the opening of the femoral ring.

A femoral hernia is more common in women than in men (possibly because of a wider pelvis and femoral canal). The hernial sac passes down the femoral canal, pushing the femoral septum before it. On escaping through the lower end, it expands to form a swelling in the upper part of the thigh deep to the deep fascia (Fig. 4-37). With further expansion the hernial sac may turn upward to cross the anterior surface of the inguinal ligament.

The neck of the sac always lies below and lateral to the **pubic tubercle** (Fig. 4-36), which serves to distinguish it from an inguinal hernia. The neck of the sac is narrow and lies at the femoral ring. The ring is related anteriorly to the inguinal ligament, posteriorly to the pectineal ligament and the pubis, medially to the sharp free edge of the lacunar ligament, and laterally to the femoral vein. Because of the presence of these anatomic structures, the neck of the sac is unable to expand. Once an abdominal viscus has passed through the neck into the body of the sac, it may be difficult to push it up and return it to the abdominal cavity (**irreducible hernia**). Furthermore, after straining or coughing, a piece of bowel may be forced through the neck and its blood vessels may be compressed by the femoral ring, seriously impairing its blood supply (**strangulated hernia**). A femoral hernia is a dangerous disease and should always be treated surgically.

الفتق الإربي المباشر:

يشكل الفتق الإربي المباشر حوالي 15٪ من كل الفتـوق الإربيـة. ينتبج كيس الفتق المباشر نحو الأمام مباشرة من خلال الجدار الخلفي للقناة الإربية **إلى الأنسي من الأوعية الشرسوفية السـفلية** (الشكل 4-35) وبسبب وجود الوتر المشترك القوي (الوتر المشترك لانغراز العضلة المائلة الباطنة والعضلة المستعرضة)، ليس هذا الفتق أكثر من انتباج معمم ولذلك فإن عنق كيس الفتق يكون عريضاً.

الفتق الإربي المباشر نادر عند النساء، ومعظمه ثنائي الجانب. هو داء الرجال المتقدمين في العمر ذوي العضلات البطنية الضعيفة.

يمكن تلخيص الفتق الإربي المباشر كالتالي:

1. هو أكثر شيوعاً عند الرجال المتقدمين بالعمر مع وجود ضعف في العضلات البطنية، وهو نادر عند النساء.
2. يبرز كيس الفتق نحو الأمام عبر الجدار الخلفي للقناة الإربية **إلى الأنسي** من الأوعية الشرسوفية السفلية.
3. عنق كيس الفتق عريض.

يمكن تمييز الفتق الإربي عن الفتق الفخذي بمعرفة أن كيس الفتق عندما يظهر من خلال الحلقة الإربية السطحية يتوضع إلى الأعلى والأنسي من حدبية العانة، بينما يتوضع كيس الفتق الفخذي إلى الأسفل والوحشي من حدبية العانة (الشكل 4-36).

الفتق الفخذي:

ينزل كيس الفتق من خلال القناة الفخذية ضمن الغمد الفخذي. يبرز الغمد الفخذي، الذي وصف بشكل كامل في الفصل 10 من الغلاف اللفافي الذي يبطن جدران البطن ويحيط بالأوعية الفخذية واللمفية لمسافة 1 إنش (2.5 سم) تقريباً أسفل الرباط الإربي (الشكل 4-37). يحتل **الشريان الفخذي** حالما يدخل الفخذ تحت الرباط الإربي المسكن الوحشي من الغمد. بينما يحتل **الوريد الفخذي** الذي يقع إلى الأنسي من الشريان ويفصله عنه حجاب ليفي، المسكن المتوسط من الغمد. أما **الأوعية اللمفية** المفصولة عن الوريد بحاجز ليفي فتحتل المسكن الأكثر أنسية. تحتل **القناة الفخذية** التي تشكل مسكناً للأوعية اللمفية القسم الأنسي من الغمد. يبلغ طولها حوالي ½ إنش (1.3 سم) وتسمى فتحتها العلوية **بالحلقة الفخذية** التي يغلقها **الحجاب الفخذي** الذي هو عبارة عن تكثف للنسيج خارج الصفاق.

يحدث الفتق الفخذي بشكل أشيع لدى النساء منه لدى الرجال (ربما بسبب سعة الحوض والقناة الفخذية). يمر كيس الفتق إلى الأسفل عبر القناة الفخذية دافعاً الحجاب الفخذي أمامه. وعندما يخرج من النهاية السفلية يتسع ليشكل تورماً في الجزء العلوي من الفخذ إلى العمق من اللفافة العميقة (الشكل 4-37)، ومع اتساع كيس الفتق أكثر فأكثر فقد ينعطف نحو الأعلى ليعبر السطح الأمامي للرباط الإربي.

يتوضع عنق الكيس دائماً إلى الأسفل والوحشي من **الحديبة العانية** (الشكل 4-36) ويخدم ذلك في تمييز هذا الفتق عن الفتق الإربي. عنق الكيس ضيق ويتوضع عند الحلقة الفخذية. تجاور الحلقة من الأمام الرباط الإربي وفي الخلف الرباط العاني والعانة وفي الأنسي الحافة الحرة الحادة للرباط الجوبي وفي الوحشي الوريد الفخذي. فبسبب وجود هذه البنى التشريحية لا يكون عنق الكيس قادراً على التمدد. وعندما يمر حشا بطني ما عبر العنق إلى جسم كيس الفتق قد يكون من الصعب دفعه نحو الأعلى إعادته إلى جوف البطن (**فتق غير ردود**). وعلاوة على ذلك فبعد الشد (الكبس) أو السعال قد تندفع قطعة من الأمعاء من خلال العنق وتنضغط أوعيتها الدموية بالحلقة الفخذية معيقة التروية الدموية بصورة خطيرة (**الفتق المختنق**). إن الفتق الفخذي مرض خطير ويجب دوماً معالجته جراحياً.

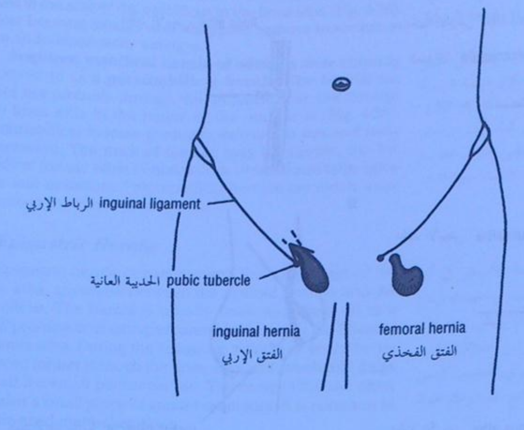


Figure 4-36 Relation of inguinal and femoral hernial sacs to the pubic tubercle.

الشكل (4-36): علاقة كيسي الفتق الفخذي والفتق الإربي مع حديبة العانة.

inguinal ligament الرباط الإربي
القناة الفخذية femoral canal
حديبة العانة pubic tubercle
الرباط الجوبي lacunar ligament
pectineus covering superior ramus of pubis
العضلة العانية تغطي الشعبة العلوية لعظم العانة
femoral nerve العصب الفخذي
iliopsoas الحرقفية القطنية
femoral vessels الأوعية الفخذية

الحلقة الفخذية
femoral ring
peritoneum الصفاق
القناة الفخذية femoral canal
femoral sheath الغمد الفخذي
femoral artery الشريان الفخذي
femoral vein
الوريد الفخذي
كيس الفتق الفخذي femoral hernial sac

Figure 4-37 The femoral sheath as seen from below. *Arrow* emerging from the femoral canal indicates the path taken by the femoral hernial sac. Note relations of femoral ring.

الشكل (4-37): الغمد الفخذي كما يرى من الأسفل يشير السهم الذي يبرز من القناة الفخذية إلى الممر الذي يسلكه كيس الفتق الفخذي. لاحظ مجاورات الحلقة الفخذية.

Figure 4-38 **A.** Congenital umbilical hernia. **B.** Infantile umbilical hernia. **C.** Paraumbilical hernia. **D.** Epigastric hernia. **E.** Separation of recti abdominis.

الشكل (4-38): A) الفتق السري الولادي. B) الفتق السري عند الرضيع. C) الفتق جانب السرة. D) الفتق الشرسوفي. E) افتراق العضلتين المستقيمتين.

A femoral hernia can be summarized as follows:

1. A protrusion of abdominal parietal peritoneum down through the femoral canal to form the hernial sac.
2. It is more common in women than in men.
3. The neck of the hernial sac lies below and lateral to the pubic tubercle.
4. The neck of the hernial sac lies at the femoral ring and at that point is related anteriorly to the inguinal ligament, posteriorly to the pectineal ligament and the pubis, laterally to the femoral vein, and medially to the sharp free edge of the lacunar ligament.

Umbilical Herniae

Congenital umbilical hernia, or exomphalos (omphalocele), is caused by a failure of part of the midgut to return to the abdominal cavity from the extraembryonic coelom during fetal life. For a diagram of the hernial sac and its relationship to the umbilical cord, see Figure 4-38.

يمكن تلخيص الفتق الفخذي كالتالي:

1. يحدث بروز للصفاق الجداري البطني نحو الأسفل عبر القناة الفخذية ليشكل كيس الفتق.
2. أكثر شيوعاً لدى النساء منه لدى الرجال.
3. يتوضع عنق كيس الفتق إلى الأسفل والوحشي من حديبة العانة.
4. يتوضع عنق كيس الفخذ عند الحلقة الفخذية وعند تلك النقطة يحده أمامياً الرباط الإربي وخلفياً الرباط العاني والعانة ووحشياً الوريد الفخذي، وأنسياً الحافة الحرة الحادة للرباط الجوبي.

الفتوق السرية:

الفتق السري الخلقي (الولادي): أو الفتق السرري (القيلة السرية) سببه فشل قسم من المعي المتوسط في العودة من الجوف العام خارج الجنين إلى جوف البطن خلال الحياة الجنينية. وفي الشكل 4-38 شكلاً تخطيطياً لكيس الفتق وعلاقته مع الحبل السري.

Acquired infantile umbilical hernia is a small hernia that sometimes occurs in children and is caused by a weakness in the scar of the umbilicus in the linea alba (Fig. 4-38). Most become smaller and disappear without treatment as the abdominal cavity enlarges.

Acquired umbilical hernia of adults is more correctly referred to as a **paraumbilical hernia.** The hernial sac does not protrude through the umbilical scar, but through the linea alba in the region of the umbilicus (Fig. 4-38). Paraumbilical herniae gradually increase in size and hang downward. The neck of the sac may be narrow, but the body of the sac often contains coils of small and large intestine and omentum. Paraumbilical herniae are much more common in women than in men.

Epigastric Hernia

Epigastric hernia occurs through the widest part of the linea alba, anywhere between the xiphoid process and the umbilicus. The hernia is usually small and starts off as a small protrusion of extraperitoneal fat between the fibers of the linea alba. During the following months or years the fat is forced farther through the linea alba and eventually drags behind it a small peritoneal sac. The body of the sac often contains a small piece of greater omentum. It is common in middle-aged manual workers.

Separation of the Recti Abdominis

Separation of the recti abdominis occurs in elderly multiparous women with weak abdominal muscles (Fig. 4-38). In this condition, the aponeuroses forming the rectus sheath become excessively stretched. When the patient coughs or strains, the recti separate widely, and a large hernial sac, containing abdominal viscera, bulges forward between the medial margins of the recti. This can be corrected by wearing a suitable abdominal belt.

Incisional Hernia

A postoperative incisional hernia is most likely to occur in patients in whom it was necessary to cut one of the segmental nerves supplying the muscles of the anterior abdominal wall; postoperative wound infection with death (necrosis) of the abdominal musculature is also a common cause. The neck of the sac is usually large, and adhesion and strangulation of its contents are rare complications. In very obese individuals the extent of the abdominal wall weakness is often difficult to assess.

Hernia of the Linea Semilunaris (Spigelian Hernia)

This uncommon hernia occurs through the aponeurosis of the transversus abdominis just lateral to the lateral edge of the rectus sheath. It usually occurs just below the level of the umbilicus. The neck of the sac is usually narrow so that adhesion and strangulation of its contents are common complications.

Lumbar Hernia

This rare hernia occurs through the lumbar triangle. The lumbar triangle (**Petit's triangle**) is a weak area in the posterior part of the abdominal wall. It is bounded anteriorly by the posterior margin of the external oblique muscle, posteriorly by the anterior border of the latissimus dorsi muscle, and inferiorly by the iliac crest. The floor of the triangle is formed by the internal oblique and the transversus abdominis muscles. The neck of the hernia is usually large, and the incidence of strangulation low.

الفتق السري المكتسب عند الرضيع: هو فتق صغير يحدث أحياناً عند الأطفال بسبب ضعف في ندبة السرة على الخط الأبيض (الشكل 4-38). تصغر معظم هذه الفتوق وتختفي مع كبر جوف البطن بدون الحاجة إلى أية معالجة.

الفتق السري المكتسب عند البالغ: ويمكن أن يشار إليه بشكل أكثر صحة **بالفتق جانب السرة** إذ أن كيس الفتق لايبرز من خلال ندبة السرة ولكن ينفتق عبر الخط الأبيض في الناحية السرية (الشكل 4-38). يزدادحجم فتوق جانب السرة بالتدريج وتتدلى للأسفل. قد يكون عنق كيس الفتق ضيقاً ولكن غالباً ما يحتوي جسم الكيس على عرى معوية دقيقة وغليظة وثرب. الفتوق جانب السرة أكثر شيوعاً عند النساء منها لدى الرجال.

الفتق الشرسوفي:

يحدث الفتق الشرسوفي عبر الجزء الأوسع من الخط الأبيض في أي مكان كائن بين ناتئ الرهابة والسرة. يكون الفتق عادة صغير حيث يبدأ كبروز صغير للشحم خارج الصفاق من بين ألياف الخط الأبيض. وخلال الأشهر أو السنوات التالية يدفع هذا الشحم أكثر فأكثر من خلال الخط الأبيض وأخيراً يسحب خلفه كيس صفاقي صغير. يحتوي جسم كيس الفتق عادة قطعة صغيرة من الثرب الكبير. هذا الفتق شائع الحدوث عند عمال الحرف اليدوية متوسطي العمر.

افتراق العضلتين المستقيمتين البطنيتين:

يحدث افتراق العضلتين المستقيمتين البطنيتين عند السيدات المتقدمات في العمر عديدات الولادة ذوات العضلات البطنية الضعيفة (الشكل 4-38). في هذه الحالة تصبح السفق المشكلة لغمد المستقيمة متمططة بشدة فعندما تشد المريضة أو تسعل تفترق العضلتان بشكل واسع وينتبج بين الحافتين الأنسيتين للعضلتين المستقيمتين نحو الأمام كيس فتق كبير يحتوي بداخله أحشاء بطنية. يمكن تصحيح هذا الفتق بارتداء حزام بطني مناسب.

الفتق الشقي:

يكون حدوث الفتق الشقي التالي للعمل الجراحي أكثر احتمالاً عند المرضى الذين يكون من الضروري عندهم قطع أحد الأعصاب القطعية التي تعصب عضلات جدار البطن الأمامي وقد يكون خمج الجرح بعد العمل الجراحي مع حدوث تموت (تنخر) للعضلات البطنية سبباً شائعا أيضاً. يكون عنق كيس الفتق عادة كبيراً وبذلك يكون التصاق محتوياته أو اختناقها اختلاطين نادرين. عند الأشخاص البدينين جداً يكون من الصعب عادة تقييم مدى ضعف الجدار البطني.

فتق الخط الهلالي (فتق سبيغلي):

هو فتق غير شائع يحدث من خلال سفاق العضلة المستعرضة البطنية إلى الوحشي تماماً من الحافة الوحشية لغمد المستقيمة، ويحدث عادة أسفل مستوى السرة تماماً. عنق الكيس عادة ضيق ولذلك فإن التصاق محتوياته واختناقها اختلاطان شائعان.

الفتق القطني:

هو فتق نادر يحدث من خلال المثلث القطني. إن المثلث القطني (**مثلث بتيت**) هو منطقة ضعيفة في القسم الخلفي من جدار البطن. يحدها من الأمام الحافة الخلفية للعضلة المائلة الظاهرة، ومن الخلف الحافة الأمامية للعضلة الظهرية العريضة، وفي الأسفل العرف الحرقفي. تتشكل أرضية المثلث من العضلة المائلة الباطنة والعضلة المستعرضة البطنية يكون عنق الفتق عادة كبيراً وحدوث الاختناق منخفضاً.

Internal Hernia

Occasionally, a loop of intestine enters a peritoneal recess (e.g., the lesser sac or the duodenal recesses) and becomes strangulated at the edges of the recess. (See p 176)

PARACENTESIS OF THE ABDOMEN

Paracentesis of the abdomen may be necessary to withdraw excessive collections of peritoneal fluid, as in ascites secondary to cirrhosis of the liver or malignant ascites secondary to advanced ovarian cancer. Under a local anesthetic, a needle or catheter is inserted through the anterior abdominal wall. The underlying coils of intestine are not damaged because they are mobile and are pushed away by the cannula.

If the cannula is inserted in the midline (Fig. 4-39*A*), it will pass through the following anatomic structures: *(1)* skin, *(2)* superficial fascia, *(3)* deep fascia (very thin), *(4)* linea alba (virtually bloodless), *(5)* fascia transversalis, *(6)* extraperitoneal connective tissue (fatty), and *(7)* parietal peritoneum.

If the cannula is inserted in the flank (Fig. 4-39*B*) lateral to the inferior epigastric artery and above the deep circumflex artery, it will pass through the following: *(1)* skin, *(2)* superficial fascia, *(3)* deep fascia (very thin), *(4)* aponeurosis or muscle of external oblique, *(5)* internal oblique muscle, *(6)* transversus abdominis muscle, *(7)* fascia transversalis, *(8)* extraperitoneal connective tissue (fatty), and *(9)* parietal peritoneum.

Anatomy of Peritoneal Lavage

Peritoneal lavage is used to sample the intraperitoneal space for evidence of damage to viscera and blood vessels. It is generally employed as a diagnostic technique in certain cases of blunt abdominal trauma. In nontrauma situations, peritoneal lavage has been used to confirm the diagnosis of acute pancreatitis and primary peritonitis, to correct hypothermia, and to conduct dialysis.

The patient is placed in the supine position and the urinary bladder is emptied by catheterization. In small children the bladder is an abdominal organ (see p. 235); in adults the full bladder may rise out of the pelvis and reach as high as the umbilicus (see p. 235). The stomach is emptied by a nasogastric tube because a distended stomach may extend to the anterior abdominal wall. The skin is anesthetized and a 3-cm vertical incision is made.

Midline Incision Technique

The following anatomic structures are penetrated, in order, to reach the parietal peritoneum (Fig. 4-40): *(1)* skin, *(2)* fatty layer of superficial fascia, *(3)* membranous layer of superficial fascia, *(4)* thin layer of deep fascia, *(5)* linea alba, *(6)* fascia transversalis, *(7)* extraperitoneal fat, and *(8)* parietal peritoneum.

Paraumbilical Incision Technique

The following anatomic structures are penetrated, in order, to reach the parietal peritoneum (Fig. 4-40): *(1)* skin, *(2)* fatty layer of superficial fascia, *(3)* membranous layer of superficial fascia, *(4)* thin layer of deep fascia, *(5)* anterior wall of rectus sheath, *(6)* the rectus abdominis muscle is retracted, *(7)* posterior wall of the rectus sheath, *(8)* fascia transversalis, *(9)* extraperitoneal fat, and *(10)* parietal peritoneum.

الفتق الباطني:

قد تدخل في بعض الأحيان عروة معوية ردباً صفاقياً (مثال: الكيس الصغير أو الردوب العفجية) وتصبح مختنقة بحواف الردب (انظر الصفحة 176).

بزل البطن

قد يكون بزل البطن ضرورياً لسحب التجمعات المفرطة من السائل الصفاقي كما هي الحال في الحبن التالي لتشمع الكبد أو الحبن الخبيث التالي لسرطان مبيض مترقي، حيث يتم تحت التخدير الموضعي إدخال إبرة أو قثطرة من خلال جدار البطن الأمامي. ولا تتم أذية العرى المعوية الواقعة تحت الجدار لأنها متحركة وتندفع بعيداً بالقنية.

إذا أدخلت القنية على الخط الناصف (الشكل 4-A39) فإنها ستمر عبر البنى التشريحية التالية: (1) الجلد. (2) اللفافة السطحية. (3) اللفافة العميقة (رقيقة جداً). (4) الخط الأبيض (فعلياً غير موعى). (5) اللفافة المستعرضة. (6) النسيج الضام خارج الصفاق (شحمي). (7) الصفاق الجداري.

إذا أدخلت القنية في الخاصرة (الشكل 4-B39) وحشي الشريان الشرسوفي السفلي وفوق الشريان المنعطف العميق فإنها ستمر من خلال البنى التالية: (1) الجلد، (2) اللفافة السطحية. (3) اللفافة العميقة. (رقيقة جداً). (4) العضلة المائلة الظاهرة أو سفاقها. (5) العضلة المائلة الباطنة. (6) العضلة المستعرضة البطنية. (7) اللفافة المستعرضة. (8) النسيج الضام خارج الصفاق (شحمي). (9) الصفاق الجداري.

تشريح الرحض (الغسل) الصفاقي:

يستخدم الرحض الصفاقي لاختبار (الحصول على عينة) الحيز داخل الصفاق للوصول إلى بينة حول أذية الأحشاء والأوعية الدموية. ويستخدم عادة كتقنية تشخيصية في حالات معينة من الرض البطني الكليل. أما في الحالات غير الرضية فقد استخدم الرحض الصفاقي لإثبات تشخيص التهاب المعثكلة الحاد والتهاب الصفاق البدئي ولتصحيح انخفاض درجة الحرارة ولإجراء التحال.

يوضع المريض بوضعية الاستلقاء الظهري وتفرغ المثانة البولية بالقثطرة. عند الأطفال الصغار تكون المثانة عضو حوضي (انظر الصفحة 235) وعند البالغين يمكن أن ترتفع المثانة إلى خارج الحوض وتصل عالياً إلى السرة (انظر الصفحة 235). تفرغ المعدة بواسطة أنبوب أنفي معدي لأن المعدة المتمددة يمكن أن تمتد إلى جدار البطن الأمامي. يخدر الجلد ويجرى شق شاقولي بطول 3 سم.

تقنية الشق على الخط الناصف:

تخترق البنى التشريحية التالية من أجل الوصول إلى الصفاق الجداري (الشكل 4-40): (1) الجلد. (2) الطبقة الشحمية من اللفافة السطحية. (3) الطبقة الغشائية من اللفافة السطحية. (4) طبقة رقيقة من اللفافة العميقة. (5) الخط الأبيض. (6) اللفافة المستعرضة. (7) الشحم خارج الصفاق. (8) الصفاق الجداري.

تقنية الشق جانب السرة:

تخترق البنى التشريحية التالية من أجل الوصول إلى الصفاق الجداري (الشكل 4-40): (1) الجلد. (2) الطبقة الشحمية من اللفافة السطحية. (3) الطبقة الغشائية من اللفافة السطحية. (4) طبقة رقيقة من اللفافة العميقة. (5) الجدار الأمامي لغمد المستقيمة. (6) تجر (تبعد) العضلة المستقيمة البطنية. (7) الجدار الخلفي لغمد المستقيمة. (8) اللفافة المستعرضة. (9) الشحم خارج الصفاق. (10) الصفاق الجداري.

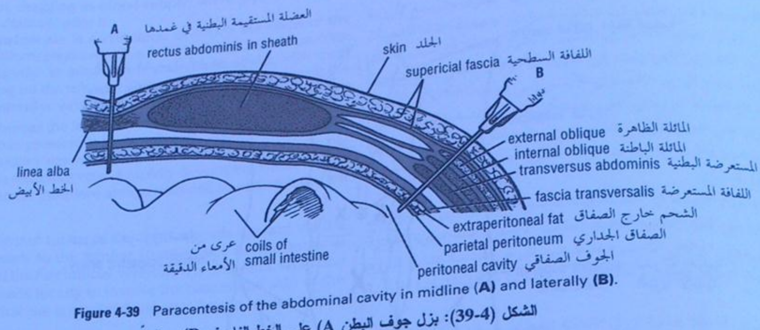


Figure 4-39 Paracentesis of the abdominal cavity in midline (**A**) and laterally (**B**).

الشكل (4-39): بزل جوف البطن A) على الخط الناصف B) وحشياً.

It is important that all the small blood vessels in the superficial fascia be secured because bleeding into the peritoneal cavity might produce a false-positive result. These vessels are the terminal branches of the superficial and deep epigastric arteries and veins.

ومن المهم صون جميع الأوعية الدموية الصغيرة في اللفافة السطحية لأن النزف إلى الجوف الصفاقي يمكن أن يؤدي إلى الحصول على نتيجة إيجابية كاذبة. وهذه الأوعية هي فروع نهائية للشرايين والأوردة الشرسوفية السطحية والعميقة.

Anatomy of the Complications of Peritoneal Lavage

The following complications may occur:

1. In the midline technique the incision or troc ar may miss the linea alba and enter the rectus sheath and traverse the vascular rectus abdominis muscle and encounter branches of the epigastric vessels. Bleeding from this source could produce a false-positive result.
2. Perforation of the gut by the scalpel or trocar.
3. Perforation of the mesenteric blood vessels or vessels on the posterior abdominal wall or pelvic walls.
4. Perforation of a full bladder.
5. Wound infection.

تشريح اختلاطات الرحض الصفاقي:

يمكن أن تحدث الاختلاطات التالية:

1. في تقنية الخط الناصف يمكن للشق أو المبزل أن يخطئ الخط الأبيض ويدخل غمد المستقيمة ويجتاز العضلة المستقيمة البطنية ويلاقي فروع الأوعية الشرسوفية. يمكن للنزف من هذا المصدر أن يؤدي إلى نتيجة إيجابية كاذبة.
2. انثقاب المعي بالمبضع أو المبزل.
3. انثقاب الأوعية الدموية المساريقية أو الأوعية على جدار البطن الخلفي أو الجدران الحوضية.
4. انثقاب المثانة الممتلئة.
5. خمج الجرح.

Endoscopic Surgery

Endoscopic surgery on the gallbladder, bile ducts, and the appendix has become a common procedure. It involves the passage of the endoscope into the peritoneal cavity through small incisions in the anterior abdominal wall. The anatomic structures traversed by the instruments are similar to those enumerated previously in the section on peritoneal lavage. Great care must be taken to preserve the integrity of the segmental nerves as they course down from the costal margin to supply the abdominal musculature.

The advantage of this surgical technique is that the anatomic and physiologic features of the anterior abdominal wall are disrupted only minimally, and, consequently, convalescence is brief. The great disadvantage is that the surgical field is small and the surgeon is limited in the extent of the operation.

الجراحة التنظيرية:

الجراحة التنظيرية للمرارة والطرق الصفراوية والزائدة قد أصبحت إجراءاً شائعاً. وهي تتضمن إدخال منظار إلى الجوف الصفاقي من خلال شقوق صغيرة في جدار البطن الأمامي. البنى التشريحية التي تجتازها الأدوات هي نفسها التي تم تعدادها سابقاً في مقطع الرحض الصفاقي. يجب أخذ الحذر الشديد للحفاظ على سلامة الأعصاب القطعية أثناء مسيرها للأسفل من الحافة الضلعية لتعصب عضلات البطن.

إن ميزة هذه التقنية الجراحية هي أن الملامح التشريحية والفيزيولوجية لجدار البطن الأمامي تضطرب بشكل طفيف فقط وبالتالي تكون فترة النقاهة قصيرة. والسيئة الكبرى هي أن ساحة العمل الجراحي صغيرة وبالتالي يتقيد الجراح بمجال العمل الجراحي.

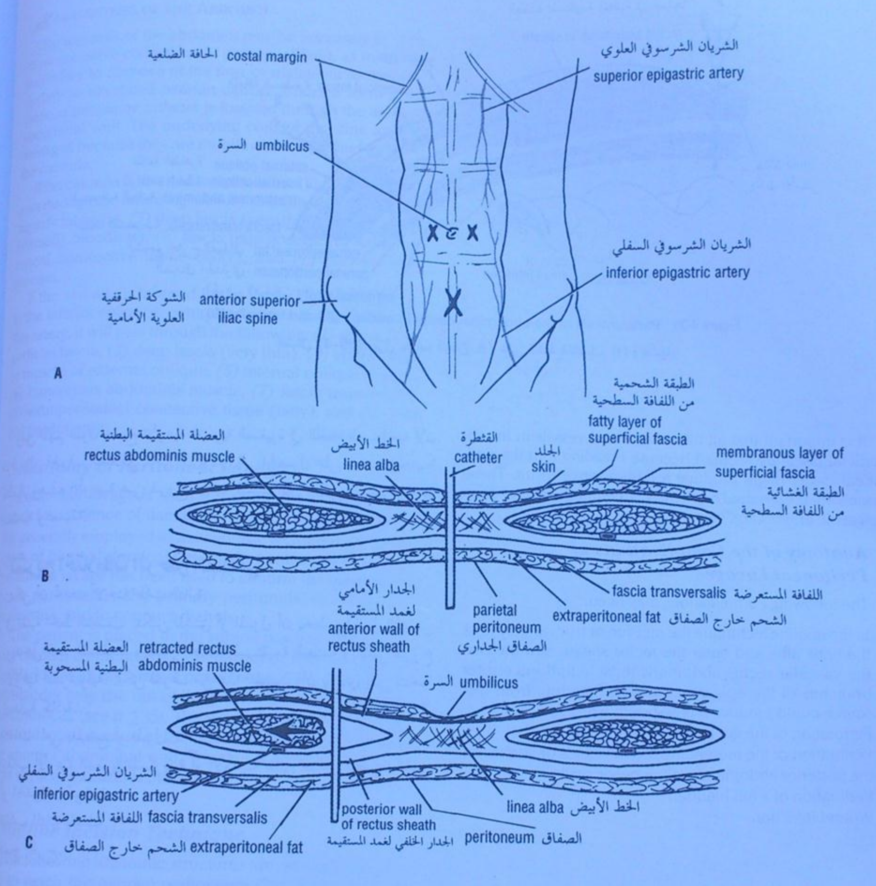


Figure 4-40 Peritoneal lavage. **A.** The two common sites used in this procedure; note the positions of the superior and inferior epigastric arteries in the rectus sheath. **B.** Cross section of the anterior abdominal wall in the midline; note the structures pierced by the catheter. **C.** Cross section of the anterior abdominal wall just lateral to the umbilicus; note the structures pierced by the catheter. The rectus muscle has been retracted laterally.

الشكل (4-40): الرحض الصفاقي. A. الموقعان الشائعان المستخدمان في هذا الإجراء. لاحظ موقعي الشريانين الشرسوفيين العلوي والسفلي في غمد المستقيمة. B. مقطع عرضي لجدار البطن الأمامي في الخط الناصف، لاحظ البنى التي تخترقها القثطرة. C. مقطع عرضي لجدار البطن الأمامي وحشي السرة تماماً، لاحظ البنى التي تخترقها القثطرة. سحبت العضلة المستقيمة إلى الوحشي.

Testis

The testis develops high up on the posterior abdominal wall, and in late fetal life it "descends" behind the peritoneum, dragging its blood supply, nerve supply, and lymphatic drainage after it.

A **varicocele** is a condition in which the veins of the pampiniform plexus are elongated and dilatated. It is a common disorder in adolescents and young adults, with most occurring on the left side. This is thought to be because the right testicular vein joins the low-pressure inferior vena cava, whereas the left vein joins the left renal vein, in which the venous pressure is higher. Rarely, malignant disease of the left kidney extends along the renal vein and blocks the exit of the testicular vein. A rapidly developing left-sided varicocele should therefore always lead one to examine the left kidney.

A malignant tumor of the testis spreads upward via the lymph vessels to the lumbar (para-aortic) lymph nodes at the level of the first lumbar vertebra. It is only later, when the tumor spreads locally to involve the tissues and skin of the scrotum, that the superficial inguinal lymph nodes are involved.

The process of the descent of the testis is shown diagrammatically in Figure 4-16. The testis may be subject to the following congenital anomalies:

1. **Anterior inversion,** in which the epididymis lies anteriorly and the testis and the tunica vaginalis lie posteriorly.
2. **Polar inversion,** in which the testis and epididymis are completely inverted.
3. **Imperfect descent (cryptorchidism):** *(a)* **Incomplete descent** (Fig. 4-41), in which the testis, although traveling down its normal path, fails to reach the floor of the scrotum. It may be found within the abdomen, within the inguinal canal, at the superficial inguinal ring, or high up in the scrotum. *(b)* **Maldescent** (Fig. 4-42), in which the testis travels down an abnormal path and fails to reach the scrotum. It may be found in the superficial fascia of the anterior abdominal wall above the inguinal ligament, in front of the pubis, in the perineum, or in the thigh.

It is necessary for the testes to leave the abdominal cavity because the temperature there retards the normal process of spermatogenesis. If an incompletely descended testis is brought down into the scrotum by surgery before puberty, it will develop and function normally. A maldescended testis, although often developing normally, is susceptible to traumatic injury and, for this reason, should be placed in the scrotum. Many authorities believe that the incidence of tumor formation is greater in testes that have not descended into the scrotum.

The **appendix of the testis** and the **appendix of the epididymis** are embryologic remnants found at the upper poles of these organs that may become cystic. The appendix of the testis is derived from the paramesonephric ducts, and the appendix of the epididymis is a remnant of the mesonephric tubules.

تتطور الخصية عالياً على الجدار الخلفي للبطن، وفي نهاية الحياة الجنينية تنزل الخصية خلف الصفاق ساحبة وراءها ترويتها الدموية وتعصيبها، وتصريفها اللمفي.

القيلة الدوالية: وهي الحالة التي يحدث فيها تطاول وتوسع لأوردة الضفيرة الدوالية. وهي اضطراب شائع الحدوث، يحدث عند اليفعان والشباب. وتحدث معظم الحالات في الجانب الأيسر، ويعتقد أن سبب ذلك هو أن الوريد الخصوي الأيمن ينضم إلى الوريد الأجوف السفلي ذو الضغط المنخفض بينما ينضم الوريد الخصوي الأيسر إلى الوريد الكلوي الأيسر الذي يكون فيه الضغط الوريدي أعلى. وبشكل نادر قد يمتد داء خبيث في الكلية اليسرى على طول الوريد الكلوي ويسد مخرج الوريد الخصوي ولذلك فإن وجود قيلة دوالية يسرى سريعة التطور يجب أن توجه الطبيب لتحري الكلية اليسرى.

إذا حدث ورم خبيث في الخصية فإنه ينتشر نحو الأعلى عن طريق الأوعية اللمفية إلى العقد اللمفية القطنية (جانب الأبهر) عند سوية الفقرة القطنية الأولى. وفي المراحل الأخيرة فقط من المرض عندما ينتشر الورم موضعياً ليصيب أنسجة الصفن وجلده تصاب عندها العقد اللمفية الإربية السطحية.

ويبين الشكل 4-16 عملية نزول الخصية تخطيطياً. قد تكون الخصية عرضة للشذوذات الخلقية التالية:

1. **الانقلاب للداخل الأمامي:** يتوضع البربخ في هذه الحالة إلى الأمام من الخصية، وتتوضع الغلالة الغمدية في الخلف.
2. **الانقلاب للداخل القطبي:** وفيه تنقلب الخصية والبربخ نحو الداخل بشكل كامل.
3. **النزول الناقص (اختفاء الخصية):** (a) **النزول الناقص** (الشكل 4-41) وفيه تفشل الخصية في الوصول إلى أرضية الصفن رغم نزولها إلى الأسفل ضمن ممرها الطبيعي. ولذلك فقد توجد ضمن البطن أو ضمن القناة الإربية، عند مستوى الحلقة الإربية السطحية أو في أعلى الصفن. (b) **النزول المعيب** (الشكل 4-42) فيه تنتقل الخصية نحو الأسفل عبر ممر شاذ وتفشل في الوصول إلى الصفن. وبذلك قد توجد في اللفافة السطحية لجدار البطن الأمامي فوق الرباط الإربي، أو أمام العانة أو في العجان، أو في الفخذ.

إن من الضروري للخصيتين أن تغادر الجوف البطني لأن درجة حرارته تعيق العملية الطبيعية لتكون النطف. فإذا تم إنزال الخصية ذات النزول الناقص إلى الصفن جراحياً قبل البلوغ فإنها ستتطور وتعمل بشكل طبيعي، أما الخصية ذات النزول المعيب فرغم أن تطورها يكون طبيعياً غالباً فهي مؤهبة بشدة لأذية رضية ولهذا السبب يجب إرجاعها إلى الصفن. ويعتقد معظم المؤلفين أن حدوث التشكل الورمي يكون أكبر في الخصى التي لا يتم إنزالها إلى الصفن.

إن **الزائدة الخصوية والزائدة البربخية** هما بقايا جنينية توجد في القطب العلوي لهذين العضوين وقد تصبحان كيسيتين، تشتق الزائدة الخصوية من الأقنية جانب الكلية الجنينية المتوسطية بينما تكون الزائدة البربخية بقايا النبيبات الكلوية الجنينية المتوسطية.

Torsion of the Testis

This condition is a rotation of the testis around the spermatic cord within the scrotum. It is often associated with an excessively large tunica vaginalis. Torsion commonly occurs in active young men and children and is accompanied by severe pain. If not treated quickly, the testicular artery may be occluded, followed by necrosis of the testis.

انفتال الخصية

هذه الحالة هي دوران الخصية حول الحبل المنوي داخل الصفن، تترافق عادة مع غلالة غمدية كبيرة جداً. يحدث الانفتال بشكل شائع عند الشباب والأطفال النشيطين وهو يترافق بألم شديد. إذا لم تتم معالجة الحالة بسرعة فقد ينسد الشريان الخصوي ويتلو ذلك تنخر الخصية.

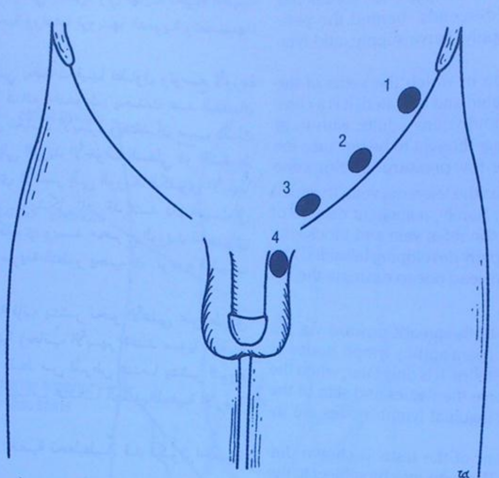


Figure 4-41 Four degrees of incomplete descent of the testis. **1.** In the abdominal cavity close to the deep inguinal ring. **2.** In the inguinal canal. **3.** At the superficial inguinal ring. **4.** In the upper part of scrotum.

الشكل (4-41): الدرجات الأربعة لنزول الخصية الناقص 1) في جوف البطن بالقرب من الحلقة الإربية العميقة. 2) في القناة الإربية. 3) عند الحلقة الإربية السطحية. 4) في القسم العلوي للصفن.

VASECTOMY

Bilateral vasectomy is a simple operation performed to nduce infertility. Under local anesthesia, a small incision made in the upper part of the scrotal wall, and the vas deferens is divided between ligatures. Spermatozoa may be esent in the first few postoperative ejaculations, but that is mply an emptying process. Now only the secretions of the minal vesicles and prostate constitute the seminal fluid, hich can be ejaculated as before.

بضع الأسهر

إن بضع الأسهر ثنائي الجانب هو عملية بسيطة تجرى لإحداث العقم، حيث يجرى تحت التخدير الموضعي شق صغير في القسم العلوي من جدار الصفن ثم يتم قطع الأسهر بين ربطتين. قد تبقى النطف موجودة في الدفقات القلائل الأولى التالية للعمل الجراحي، إلا أن ذلك ببساطة هو عملية تفريغ (لما هو موجود سابقاً)، وبعد ذلك تؤلف مفرزات الحويصلين المنويين والموثة فقط السائل المنوي الذي يتم قذفه كما كان سابقاً قبل العمل الجراحي.

PROCESSUS VAGINALIS

The formation of the processus vaginalis and its passage rough the lower part of the anterior abdominal wall with e formation of the inguinal canal in both sexes have been scribed elsewhere. (See p. 26.) Normally, the upper part comes obliterated just before birth and the lower part remains as the tunica vaginalis.

The processus is subject to the following common congenital anomalies:

1. It may persist partially or in its entirety as a **preformed hernial sac** for an indirect inguinal hernia (Fig. 4-43).
2. It may become very much narrowed, but its lumen remains in communication with the abdominal cavity. Peritoneal fluid accumulates in it, forming a **congenital hydrocele** (Fig. 4-43).
3. The upper and lower ends of the processus may become obliterated, leaving a small intermediate cystic area referred to as an **encysted hydrocele of the cord** (Fig. 4-43).

الناتئ الغمدي

لقد وصف تشكل الناتئ الغمدي مع عبوره من خلال القسم السفلي لجدار البطن الأمامي ومع تشكل القناة الإربية عند كلا الجنسين في مكان آخر (انظر الصفحة 26). وبشكل طبيعي ينغلق القسم العلوي قبل الولادة تماماً ويبقى القسم السفلي بشكل الغلالة الغمدية.

وقد يتعرض الناتئ الغمدي للشذوذات الولادية الشائعة التالية:

1. يمكن أن يبقى بشكل كامل أو جزئي **كمقدمة لكيس فتق** لفتق إربي غير مباشر (الشكل 4-43).
2. يمكن أن يصبح ضيقاً بشدة وتبقى لمعته على اتصال بجوف البطن، فيتراكم فيها السائل الصفاقي مشكلة **قيلة مائية (أدرة)** خلقية (الشكل 4-43).
3. قد تنغلق النهايتان العلوية والسفلية للناتئ وتبقى منطقة كيسية متوسطة صغيرة بينهما يشار إليها **بالقيلة المائية (أدرة) المتكيسة للحبل** (الشكل 4-43).

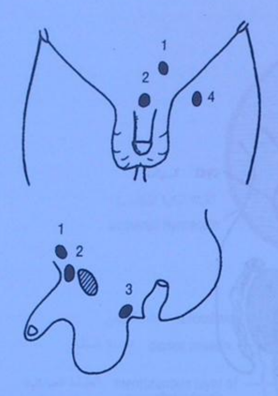


Figure 4-42 Four types of maldescent of the testis. **1.** In the superficial fascia of the anterior abdominal wall, above the superficial inguinal ring. **2.** At the root of the penis. **3.** In the perineum. **4.** In the thigh.

الشكل (4-42): الأنماط الأربعة لنزول الخصية المعيب.

(1) في اللفافة السطحية لجدار البطن الأمامي فوق الحلقة الإربية السطحية.

(2) عند جذر القضيب. (3) في العجان. (4) في الفخذ.

The tunica vaginalis is closely related to the front and sides of the testis. It is therefore not surprising to find that inflammation of the testis can cause an accumulation of fluid within the tunica vaginalis. This is referred to simply as a **hydrocele** (Fig. 4-44). Most hydroceles are idiopathic.

To remove excess fluid from the tunica vaginalis, a procedure termed **tapping a hydrocele,** a fine trocar and cannula are inserted through the scrotal skin (Fig. 4-44). The following anatomic structures are traversed by the cannula: *(1)* skin, *(2)* dartos muscle and membranous layer of fascia (Colles' fascia), *(3)* external spermatic fascia, *(4)* cremasteric fascia, *(5)* internal spermatic fascia, and *(6)* parietal layer of the tunica vaginalis.

تتوضع الغلالة الغمدية قريبة جداً من مقدمة وجانبي الخصية ولذلك ليس من الغريب أن نجد بأن الالتهاب الحادث في الخصية قد يؤدي إلى تراكم سائل ضمن الغلالة الغمدية. ويشار إلى هذه الحالة ببساطة **بالقيلة المائية (الأدرة)** (الشكل 4-44) وأن الغالبية العظمى للقيلات المائية مجهولة السبب.

ولاستخراج السائل الفائض من الغلالة الغمدية يجرى **بزل القيلة المائية (الأدرة)** حيث يتم إدخال مبزل رفيع مع قنية من خلال جلد الصفن (الشكل 4-44). وتكون البنى التشريحية التالية هي التي تعبرها القنية أثناء دخولها: (1) الجلد. (2) عضلة السلخ والطبقة الغشائية من اللفافة (لفافة كوليس). (3) اللفافة المنوية الظاهرة. (4) اللفافة المشمرية. (5) اللفافة المنوية الباطنة. (6) الطبقة الجدارية من الغلالة الغمدية.

Psoas Fascia

The psoas fascia covers the anterior surface of the psoas muscle and can influence the direction taken by a tuberculous abscess. Tuberculous disease of the thoracolumbar region of the vertebral column results in the destruction of the vertebral bodies, with possible extension of pus laterally under the psoas fascia (Fig. 4-45). From there, the pus tracks downward, following the course of the psoas muscle, and appears as a swelling in the upper part of the thigh below the inguinal ligament. It may be mistaken for a femoral hernia.

اللفافة القطنية

تغطي اللفافة القطنية السطح الأمامي من العضلة القطنية (البسواس) ويمكنها أن تؤثر على الاتجاه الذي يسلكه خراج سلي. إذ أن الداء السلي للناحية الصدرية القطنية من العمود الفقري يسبب تخرب أجسام الفقرات مع احتمال انتشار القيح نحو الوحشي تحت اللفافة القطنية (الشكل 4-45). ومن هناك يسلك القيح طريقاً للأسفل متتبعاً مسير العضلة القطنية حيث يظهر كتورم في القسم العلوي من الفخذ تحت الرباط الإربي، ويمكن أن يختلط تشخيصه مع الفتق الفخذي.

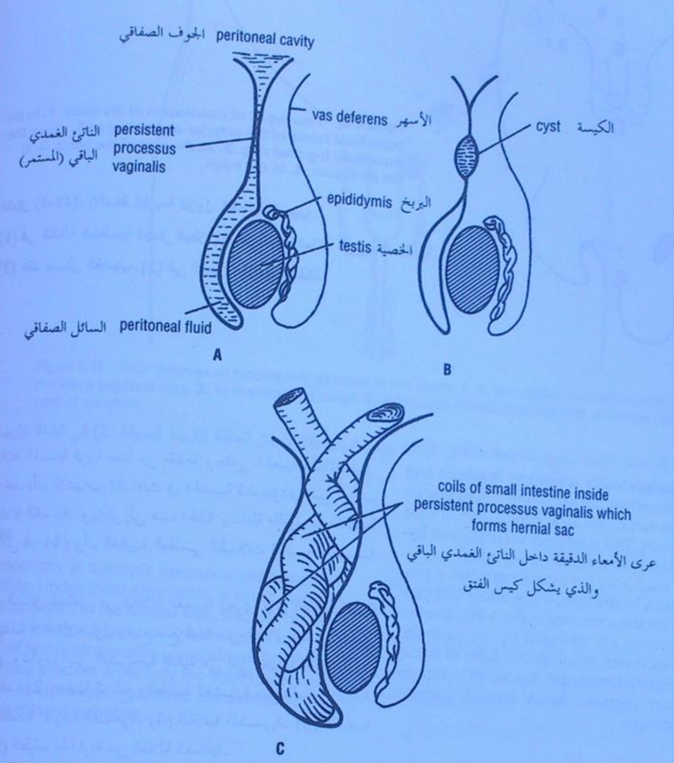


Figure 4-43 Common congenital anomalies of the processus vaginalis. **A.** Congenital hydrocele. **B.** Encysted hydrocele of the cord. **C.** Preformed hernial sac for indirect inguinal hernia.

الشكل (4-43): الشذوذات الخلقية الشائعة للناتئ الغمدي.(A) قيلة مائلة خلقية.(B) قيلة مائية متكيسة للحبل.(C) كيس فتق سابق التشكل لفتق إربي غير مباشر.

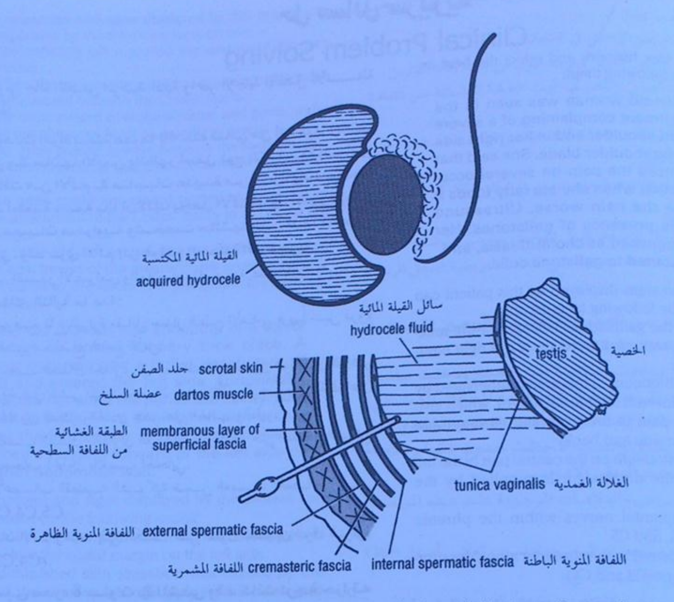


Figure 4-44 The tunica vaginalis distended with fluid (hydrocele). The lower diagram shows various anatomic layers traversed by a trocar and cannula when a hydrocele is tapped.

الشكل (4-44): الغلالة الغمدية وقد توسعت بالسائل (قيلة مائية). يبدي المخطط السفلي الطبقات التشريحية المتنوعة التي يعبرها المبزل والقنية عند إجراء بزل القيلة المائية.

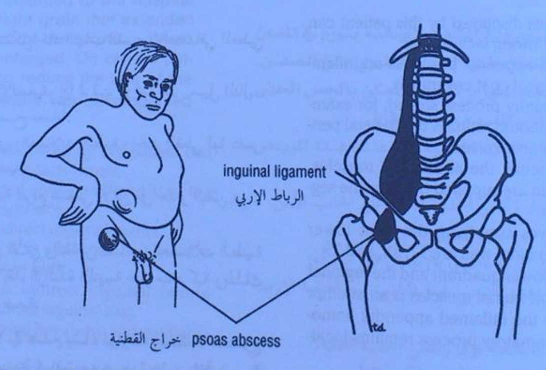


Figure 4-45 Case of advanced tuberculous disease of the thoracolumbar region of the vertebral column. A psoas abscess is present, and swellings occur in the right groin above and below the right inguinal ligament

الشكل (4-45): حالة داء سلّي متقدم في الناحية الصدرية القطنية للعمود الفقري. يوجد خراج في العضلة القطنية وتحدث تورمات في المغبن الأيمن فوق وتحت الرباط الإربي الأيمن.

حل مسائل سريرية

Clinical Problem Solving

Study the following case histories and select the **best** answer to the questions following them.

An obese 40-year-old woman was seen in the emergency department complaining of a severe pain over the right shoulder and in her right side and back below the shoulder blade. She said that she had experienced the pain on several occasions before and that when she ate fatty foods it seemed to make the pain worse. Ultrasound demonstrated the presence of gallstones. Her condition was diagnosed as choletithiasis, and the pain was attributed to gallstone colic.

1. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
   A. The fundus of the gallbladder lies against the anterior abdominal wall next to the tip of the right ninth costal cartilage.
   B. The parietal peritoneum in this area is innervated by the tenth and eleventh intercostal nerves, which give rise to referred pain in the tenth and eleventh dermatomes on the side and back.
   C. The parietal peritoneum on the central part of the undersurface of the diaphragm is supplied by the phrenic nerve.
   D. The spinal segmental nerves within the phrenic nerve are C3, C4, and C5.
   E. The pain was referred to the shoulder along the supraclavicular nerves (C3 and C4).

An 8-year-old boy was admitted to the hospital with a temperature of 101°F, a furred tongue, and pain in the right lower quadrant. On examination, the skin on the right lower quadrant was tender to the touch, and the abdominal muscles were contracted and rigid. A diagnosis of acute appendicitis was made.

2. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
   A. An acutely inflamed appendix produces an inflammation of the peritoneal coat covering it.
   B. Should the inflammatory process spread, for example, if the appendix should rupture, the parietal peritoneum would become involved.
   C. The parietal peritoneum, the abdominal muscles, and the overlying skin are supplied by the same segmental spinal nerves.
   D. The segmental nerves supplying the right lower quadrant of the abdominal wall are T7, T8, and T9.
   E. The pain in the right lower quadrant and the regional contraction of the abdominal muscles is an attempt by the body to keep the inflamed appendix immobile so that the inflammatory process remains localized.

A workman engaged in demolishing a building lost his balance and fell astride a girder on the floor below. On examination, he was found to have extensive swelling of his perineum, scrotum, and penis. He was unable to urinate normally, passing only a few drops of blood-stained urine. The lower part of the anterior abdominal wall was also swollen, but his thighs were normal.

ادرس حالة القصص المرضية التالية واختر الإجابة الأفضل للأسئلة التالية لها.

شوهدت امرأة بدينة عمرها 40 سنة تعاني من ألم فوق الكتف الأيمن وفي جانبها الأيمن والظهر أسفل لوح الكتف. وقالت أنها قد عانت من الألم في مناسبات عديدة من قبل. وأنه عندما تناولت أطعمة دسمة بدا أن ذلك يجعل الألم أسوأ. أظهر الإيكو وجود حصيات صفراوية وشخصت حالتها على أنها تحصي صفراوي. وقد عزي الألم إلى قولنج الحصية الصفراوية.

1. يمكن تفسير الأعراض والعلامات الموجودة عند هذه المريضة بالحقائق التالية ما عدا:
   A. يتوضع قاع المرارة مقابل جدار البطن الأمامي قريباً من ذروة غضروف الضلع التاسع الأيمن.
   B. يتعصب الصفاق الجداري في هذه المنطقة بالعصبين الوربيين العاشر والحادي عشر اللذان يعطيان منشأ الألم الرجيع في القطاعين الجلديين العاشر والحادي عشر على الجانب والظهر.
   C. يتعصب الصفاق الجداري على الجزء المركزي من السطح السفلي للحجاب الحاجز بالعصب الحجابي.
   D. الأعصاب القطعية الشوكية ضمن العصب الحجابي هي C5,C4,C3.
   E. كان الألم رجيعاً إلى الكتف على طول العصبين فوق الترقوة (C4,C3).

قبل صبي عمره 8 سنوات في المشفى وقد كانت درجة حرارته 101 فهرنهايت ولسانه فروي مع ألم في الربع السفلي الأيمن. وبالفحص كان جلد الربع السفلي الأيمن ممضاً باللمس وكانت العضلات البطنية متقلصة ومتصلبة. وضع تشخيص التهاب الزائدة الحاد.

2. يمكن تفسير الأعراض والعلامات الموجودة عند هذا المريض بالحقائق التالية ما عدا:
   A. تسبب الزائدة الملتهبة بشكل حاد التهاب القميص الصفاقي المغطي لها.
   B. إذا ما انتشرت العملية الالتهابية، إذا تمزقت الزائدة على سبيل المثال، فإن الصفاق الجداري يصبح مصاباً.
   C. يُعصب الصفاق الجداري والعضلات البطنية والجلد المغطي لها بنفس الأعصاب الشوكية القطعية.
   D. الأعصاب القطعية المعصبة للربع السفلي الأيمن من جدار البطن هي: T9,T8,T7.
   E. إن الألم في الربع السفلي الأيمن والتقلص الناحي للعضلات البطنية هو محاولة من الجسم لإبقاء الزائدة الملتهبة غير متحركة وبذلك تبقى العملية الالتهابية موضعية.

فقد عامل كان منهمكاً في هدم بناء توازنه وسقط منفرج الساقين على عارضة خشبية كانت موجودة على الأرض في الأسفل. وبالفحص وجد أن لديه تورم واسع في عجانه وصفنه وقضيبه كما أنه لم يكن قادراً على التبويل بشكل طبيعي ومرر فقط بضع قطرات من البول المصطبغ بالدم كما كان الجزء السفلي من البطن متورماً أيضاً، إلا أن فخذيه كانا طبيعيين.

3. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
   A. The patient's fall ruptured the urethra in the perineum.
   B. When the patient attempted to micturate, the urine extravasated beneath the Colles' fascia.
   C. The urine passed over the scrotum and penis under the membranous layer of superficial fascia.
   D. The urine passed upward beneath the membranous layer of superficial fascia on the anterior abdominal wall.
   E. The urine could not extend posteriorly because of the attachment of the Colles' fascia to the tip of the coccyx.
   F. The urine did not extend into the thigh because of the attachment of the membranous layer of superficial fascia to the fascia lata, just below the inguinal ligament.

A 45-year-old woman was shopping in a liquor store when an armed robbery took place. A shoot-out occurred and a bullet ricocheted off the wall and entered her left side. Fortunately, the bullet did not enter the peritoneal cavity. One year later, in addition to diminished skin sensation over the left lumbar region and umbilicus, she noticed a bulging forward of the left side of her anterior abdominal wall.

4. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following *except:*
   A. The bullet cut the ninth and tenth intercostal nerves just below the costal margin on the left side.
   B. The diminished skin sensation was caused by the loss of the sensory nerve supply to the ninth and tenth thoracic dermatomes.
   C. Portions of the oblique, transversus, and rectus abdominis muscles on the left side were paralyzed.
   D. Atrophy of the pyramidalis muscle resulted in loss of support to the abdominal viscera, which then sagged forward.

A 9-week-old boy was admitted to the hospital with a swelling in the right groin that extended down into the upper part of the scrotum. When he cried, the swelling enlarged. On careful palpation it was possible to reduce the size of the swelling, and this procedure was accompanied by a gurgling noise.

5. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
   A. The swelling was situated above and medial to the pubic tubercle on the right side.
   B. The child had a right indirect inguinal hernia.
   C. The processus vaginalis in its upper part had failed to become obliterated before birth.
   D. The hernial sac in an indirect inguinal hernia emerges from the superficial inguinal ring.
   E. The superficial inguinal ring lies above and medial to the pubic tubercle.
   F. The contents of the hernial sac consisted only of the greater omentum.

A 75-year-old man with chronic bronchitis noticed that a bulge was developing in his left groin. On examination, an elongated swelling was seen above the medial end of the left inguinal ligament. When the patient coughed the swelling enlarged but did not descend into the scrotum. The patient had weak abdominal muscles.

3. يمكن تفسير الأعراض والعلامات الموجودة عند هذا المريض بالحقائق التالية ما عدا:
   A. مزق سقوط المريض الإحليل في العجان.
   B. عندما حاول المريض التبويل تسرب البول من تحت لفافة كوليس.
   C. مر البول فوق الصفن والقضيب تحت الطبقة الغشائية من اللفافة السطحية.
   D. مرور البول للأعلى تحت الطبقة الغشائية من اللفافة السطحية على جدار البطن الأمامي.
   E. لم يستطع البول الامتداد للخلف بسبب ارتكاز لفافة كوليس على ذروة العصعص.
   F. لم يستطع البول الامتداد إلى الفخذ بسبب ارتكاز الطبقة الغشائية من اللفافة السطحية على اللفافة العريضة أسفل الرباط الإربي تماماً.

كانت امرأة تبلغ من العمر الخامسة والأربعين تتسوق في متجر أشربة كحولية عندما وقع سطو مسلح.

حدث إطلاق نار وارتدت رصاصة عن الجدار ودخلت جانبها الأيسر. ولحسن الحظ لم تدخل الرصاصة الجوف الصفاقي. وبعد مرور عام على ذلك، إضافة إلى تناقص الحس الجلدي فوق الناحية القطنية اليسرى والسرة، لاحظت حدوث انتباج للأمام للجانب الأيسر من جدار البطن الأمامي.

4. يمكن تفسير الأعراض والعلامات الموجودة عند هذه المريضة بالحقائق التالية ما عدا:
   A. قطعت الرصاصة العصبين الوربيين التاسع والعاشر أسفل الحافة الضلعية تماماً على الجانب الأيسر.
   B. كان سبب تناقص الحس الجلدي هو فقدان التغذية العصبية الحسية للقطاعين الجلديين الصدريين التاسع والعاشر.
   C. أصيبت أجزاء من العضلات المائلة والمستعرضة والمستقيمة البطنية على الجانب الأيسر بالشلل.
   D. نتج عن ضمور العضلة الهرمية فقدان الدعم للأحشاء البطنية مما أدى إلى تدليها بعد ذلك.

قبل رضيع عمره 9 أسابيع في المشفى لإصابته بتورم في المغبن الأيمن والذي امتد للأسفل إلى الجزء العلوي من الصفن. وعندما بكى الصغير تضخم التورم. كان من الممكن بالجس الحذر إنقاص حجم التورم وترافق ذلك مع صوت قرقرة.

5. يمكن تفسير الأعراض والعلامات الموجودة عند هذا المريض بالحقائق التالية ما عدا:
   A. كان التورم يتوضع فوق وأنسي الحديبة العانية على الجانب الأيمن.
   B. لدى الطفل فتق إربي غير مباشر أيمن.
   C. فشل الناتئ الغمدي في جزئه العلوي بالإنغلاق قبل الولادة.
   D. يبرز كيس الفتق في الفتق الإربي غير المباشر من الحلقة الإربية السطحية.
   E. تتوضع الحلقة الإربية السطحية فوق وأنسي الحديبة العانية.
   F. تتكون محتويات كيس الفتق من الثرب الكبير فقط.

لاحظ رجل عمره 75 سنة مصاب بالتهاب قصبات مزمن تطور انتباج في مغبنه الأيسر. شوهد بالفحص وجود تورم متطاول فوق النهاية الأنسية للرباط الإربي الأيسر. وعندما سعل المريض تضخم التورم لكنه لم ينزل إلى الصفن. كان لدى المريض عضلات بطنية ضعيفة.

6. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
A. The inguinal swelling was a direct inguinal hernia.
B. The cause of the hernia was weak abdominal muscles.
C. The hernial sac was wide and in direct communication with the peritoneal cavity.
D. A rise in intra-abdominal pressure on coughing caused the hernial swelling to expand.
E. The swelling occurs lateral to the inferior epigastric artery.

6. يمكن تفسير الأعراض والعلامات الموجودة عند هذا المريض بالحقائق التالية ما عدا:
A. كان التورم الإربي فتق إربي مباشر.
B. كان سبب الفتق العضلات البطنية الضعيفة.
C. كان كيس الفتق عريضاً وعلى اتصال مباشر مع الجوف الصفاقي.
D. أدى ارتفاع الضغط داخل البطن عند السعال إلى تمدد التورم الفتقي.
E. يحدث التورم وحشي الشريان الشرسوفي السفلي.

A 40-year-old woman noticed a painful swelling in her left groin after helping her husband move some heavy furniture. On examination, a small tender swelling was noted in the right groin.

لاحظت امرأة عمرها 40 سنة تورماً في مغبنها الأيسر بعد مساعدة زوجها في تحريك بعض الأثاث الثقيل. بالفحص لوحظ وجود تورم ممض صغير في المغبن الأيمن.

7. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
A. The excessive exertion caused a rise in intra-abdominal pressure.
B. A hernial sac formed of parietal peritoneum was forced downward.
C. The peritoneum was forced through the right femoral canal.
D. The patient had a right-sided femoral hernia.
E. The neck of a femoral hernial sac is situated below and medial to the pubic tubercle.

7. يمكن تفسير الأعراض والعلامات الموجودة عند هذه المريضة بالحقائق التالية ما عدا:
A. يسبب الجهد المفرط ارتفاع الضغط داخل البطن.
B. تشكل كيس الصفن من الصفاق الجداري الذي اندفع للأسفل.
C. اندفع الصفاق من خلال القناة الفخذية اليمنى.
D. كان لدى المريضة فتق فخذي في الجانب الأيمن.
E. يتوضع عنق كيس الفتق الفخذي أسفل وأنسي الحدبة العانية.

A 55-year-old man was admitted to the hospital with a large hard, fixed, intra-abdominal mass. On examination of the abdomen the mass was situated on the transpyloric plane. The inguinal lymph nodes were normal.

قبل رجل عمره 55 سنة في المشفى بسبب إصابته بكتلة داخل البطن متثبتة وقاسية وكبيرة. وبفحص البطن كانت تتوضع الكتلة على المستوى المار من البواب. كانت العقد اللمفية الإربية طبيعية.

8. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
A. Radiologic examination of the stomach showed nothing abnormal.
B. The right testicle was enlarged and was much harder than normal.
C. A diagnosis of malignant disease of the right testis was made.
D. The malignant tumor had metastasized to the lumbar lymph nodes lying on the transpyloric plane on the posterior abdominal wall, which is the normal lymphatic drainage of the testis.
E. In malignant disease of the testis the superficial inguinal lymph nodes only become involved if the tumor spreads to involve the scrotal skin.
F. The normal testis is tethered to the skin of the scrotum.

8. يمكن تفسير الأعراض والعلامات الموجودة عند هذا المريض بالحقائق التالية ما عدا:
A. لم يبد الفحص الشعاعي للمعدة أي شيء شاذ.
B. كانت الخصية اليمنى متضخمة وأقسى من الطبيعي.
C. وضع تشخيص داء خبيث في الخصية اليمنى.
D. انتقل الورم الخبيث إلى العقد اللمفية القطنية المتوضعة على المستوى المار من البواب على جدار البطن الخلفي والتي هي التصريف اللمفي الطبيعي للخصية.
E. في الداء الخبيث للخصية تصبح العقد اللمفية الإربية السطحية مصابة فقط إذا انتشر الورم ليصيب جلد الصفن.

A 25-year-old man involved in purchasing drugs was knifed in the abdomen in the left upper quadrant. On examination in the emergency department, it was difficult to determine whether the knife had penetrated into the peritoneal cavity. It was decided to do a midline peritoneal lavage below the umbilicus to see if there was any free blood in the peritoneal cavity.

طعن شاب عمره 25 سنة متورط في صفقة مخدرات بسكين في الربع العلوي الأيسر من البطن. وبالفحص في قسم الطوارئ كان من الصعب تحديد فيما إذا اخترقت السكين الجوف الصفاقي، فتقرر إجراء رحض صفاقي على الخط الناصف أسفل السرة لرؤية إذا كان يوجد أي دم حر في الجوف الصفاقي.

9. The following layers of tissue were penetrated by the trocar and cannula in order to enter the peritoneal cavity *except:*
A. Skin.
B. Fatty and membranous layers of superficial fascia.
C. Rectus sheath and rectus abdominis muscle.
D. Deep fascia.
E. Fascia transversalis.
F. Extraperitoneal tissue and parietal peritoneum.

9. اخترق البمزل والقنية الطبقات النسيجية التالية من أجل الدخول إلى الجوف الصفاقي ما عدا:
A. الجلد.
B. الطبقتين الشحمية والغشائية للفافة السطحية.
C. غمد المستقيمة والعضلة المستقيمة البطنية.
D. اللفافة العميقة.
E. اللفافة المستعرضة.
F. النسيج خارج الصفاق والصفاق الجداري.

A 20-year-old football player was accidently kicked on the left side of her chest. On returning to the locker room she said she felt faint and collapsed to the floor. On examination in the emergency department, she was found to be in hypovolemic shock. She had tenderness and muscle rigidity in the left upper quadrant of her abdomen. She also had extreme local tenderness over her left tenth rib in the midaxillary line.

رُكِلَت لاعبة كرة قدم عمرها 20 سنة فجأة على الجانب الأيسر من صدرها، وعند العودة إلى غرفة الملابس قالت بأنها شعرت بالإغماء وهوت على الأرض. وجد بالفحص في قسم الطوارئ بأنها في حالة صدمة نقص الحجم ووجد بأن لديها مضض وصلابة عضلية في الربع العلوي الأيسر من البطن. وكان لديها أيضاً مضض موضعي شديد فوق ضلعها العاشر الأيسر على خط منتصف الإبط.

10. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
   A. Radiology revealed a fractured left tenth rib.
   B. The spleen was severely bruised and the blood was initially confined to the spleen.
   C. Later in the locker room the capsule of the spleen gave way and the blood escaped into the peritoneal cavity.
   D. Blood does not irritate the parietal peritoneum.
   E. Stimulation of the sensory nerves supplying the parietal peritoneum was responsible for the extreme tenderness of the left upper quadrant of the abdomen.
   F. The muscles forming the anterior abdominal wall in that region were reflexly stimulated, producing muscle rigidity.

10. يمكن تفسير العلامات والأعراض الموجودة عند هذه المريضة بالحقائق التالية ما عدا:
   A. أظهر التصوير الشعاعي أن الضلع العاشر الأيسر مكسور.
   B. كان الطحال متكدماً بشدة وكان الدم في البدء محصوراً في الطحال.
   C. وفيما بعد في غرفة الملابس انهارت محفظة الطحال وخرج الدم إلى الجوف الصفاقي.
   D. لا يخرش الدم الصفاق الجداري.
   E. كان تنبيه الأعصاب الحسية المعصبة للصفاق الجداري مسؤولاً عن المضض الشديد في الربع العلوي الأيسر للبطن.
   F. كانت العضلات المشكلة لجدار البطن الأمامي في تلك الناحية، مثارة بشكل انعكاسي مما أدى إلى حدوث الصلابة العضلية.

أجوبة المسائل السريرية

Answers to Clinical Problems

1. B. The parietal peritoneum in the region of the fundus of the gallbladder is innervated by the eighth and ninth intercostal nerves, which give rise to referred pain in the eighth and ninth thoracic dermatomes on the side and back.
2. D. The segmental nerves supplying the right lower quadrant of the abdominal wall are T11, T12, and L1.
3. E. The urine could not extend posteriorly because of the attachment of the Colles' fascia to the posterior edge of the perineal membrane.
4. D. The pyramidalis muscle (if present) is innervated by the twelfth thoracic nerve.
5. F. The contents of this hernial sac included coils of small intestine, which were responsible for the gurgling noises that occurred as the hernia was reduced.
6. E. The swelling occurs medial to the inferior epigastric artery.
7. E. The neck of a femoral hernial sac is situated below and lateral to the pubic tubercle.
8. F. The normal testis is freely mobile within the scrotum and is not tethered to the subcutaneous tissue or skin.
9. C. The linea alba lies in the midline; the rectus sheath lies lateral to the linea alba.
10. D. Blood is very irritating to the parietal peritoneum.

1. B. يتعصب الصفاق الجداري في ناحية قاع المرارة بالعصبين الوربيين الثامن والتاسع اللذان يعطيان منشأ الألم الرجيع في القطاعين الجلديين الصدريين الثامن والتاسع على الجانب والظهر.
2. D. الأعصاب القطعية التي تعصب الربع السفلي الأيمن من جدار البطن هي T11 و T12 و L1.
3. E. لم يستطع البول الامتداد للخلف بسبب ارتكاز لفافة كوليس على الحافة الخلفية للغشاء العجاني.
4. D. تتعصب العضلة الهرمية (إن وجدت) بالعصب الصدري الثاني عشر.
5. F. تتضمن محتويات هذا الكيس الفتقي عرى الأمعاء الدقيقة والتي كانت مسؤولة عن أصوات القرقرة التي كانت تحدث عند إنقاص حجم الفتق.
6. E. يحدث التورم أنسي الشريان الشرسوفي السفلي.
7. E. يتوضع عنق كيس الفتق الفخذي أسفل ووحشي الحديبة العانية.
8. F. تتحرك الخصية الطبيعية بحرية ضمن الصفن ولا ترتبط بالنسج تحت الجلد أو الجلد.
9. C. يتوضع الخط الأبيض في الخط الناصف ويتوضع غمد المستقيمة وحشي الخط الأبيض.
10. D. الدم مخرش جداً للصفاق الجداري.

أسئلة نموذج أسئلة الهيئة الوطنية الأمريكية

Answers to National Board Type Questions

Match the structures listed below with the region on the anterior abdominal wall in which they are located. Each lettered region may be selected once or more than once.

1. Appendix
2. Gallbladder
3. Cecum
4. Left colic flexure

A. Right upper quadrant
B. Left lower quadrant
C. Right lower quadrant
D. None of the above

Select the best response.

5. The following structures form the walls of the inguinal canal *except* the:
   A. Conjoint tendon
   B. Aponeurosis of the external oblique muscle
   C. Internal oblique muscle
   D. Lacunar ligament
   E. Fascia transversalis
6. The following structures and events serve to strengthen the walls of the inguinal canal *except:*
   A. The inguinal ligament is made tense by extending the hip joint.
   B. The contracting internal oblique muscle reinforces the anterior wall of the canal in front of the weak deep inguinal ring.
   C. The strong conjoint tendon reinforces the posterior wall of the canal behind the weak superficial inguinal ring.
   D. Contraction of the arching fibers of the internal oblique and transversus abdominis muscles lowers the roof of the canal so that the canal is practically obliterated.
   E. After birth, as the result of growth, the deep inguinal ring moves laterally away from the superficial ring so that the canal becomes oblique and the two rings no longer lie opposite one another.
7. In the female, the inguinal canal contains the following structures *except* the:
   A. Ilioinguinal nerve
   B. Remnant of the processus vaginalis
   C. Round ligament of the uterus
   D. Inferior epigastric artery
   E. Lymph vessels from the fundus of the uterus
8. All the following statements concerning the spermatic cord are true *except:*
   A. It extends from the deep inguinal ring to the scrotum.
   B. It contains the testicular artery.
   C. It is covered by five layers of spermatic fascia.
   D. It contains the pampiniform plexus.
   E. It contains lymph vessels that drain the testis.
9. All the following structures are present in the inguinal canal in the male *except* the:
   A. Internal spermatic fascia
   B. Genital branch of the genitofemoral nerve
   C. Testicular vessels
   D. Deep circumflex iliac artery
   E. Ilioinguinal nerve

◆ **صل بين البنى المدونة في الأسفل مع الناحية على جدار البطن الأمامي التي تتوضع فيها. يمكن أن يتم اختيار كل ناحية مرمزة بحرف مرة أو أكثر من مرة.**

1. الزائدة.
2. المرارة.
3. الأعور.
4. الثنية الكولونية اليسرى.

A. الربع العلوي الأيمن.
B. الربع السفلي الأيسر.
C. الربع السفلي الأيمن.
D. ولا واحد مما سبق.

◆ **اختر الإجابة الأفضل:**

5. البنى التالية من جدران القناة الإربية ما عدا:
   A. الوتر المشترك.
   B. سفاق العضلة المائلة الظاهرة.
   C. العضلة المائلة الباطنة.
   D. الرباط الجوبي.
   E. اللفافة المستعرضة.
6. تعمل البنى والأحداث التالية في تقوية جدران القناة الإربية ما عدا:
   A. يشتد (يتوتر) الرباط الإربي ببسط مفصل الورك.
   B. تقوي العضلة المائلة الباطنة المتقلصة الجدار الأمامي للقناة أمام الحلقة الإربية العميقة الضعيفة.
   C. يقوي الوتر المشترك القوي الجدار الخلفي للقناة خلف الحلقة الإربية السطحية الضعيفة.
   D. يخفض تقلص الألياف المقوسة للعضلة المائلة الباطنة وللعضلة المستعرضة البطنية سقف القناة بحيث أن القناة تطمس عملياً.
   E. عند الولادة وكنتيجة للنمو تتحرك الحلقة الإربية العميقة إلى الوحشي بعيداً عن الحلقة السطحية لذلك تصبح القناة مائلة ولا تعود الحلقتان متوضعتان الواحدة مقابل الأخرى.
7. تحتوي القناة الإربية عند الأنثى البنى التالية ما عدا:
   A. العصب الحرقفي الإربي.
   B. بقايا الناتئ الغمدي.
   C. الرباط المدور للرحم.
   D. الشريان الشرسوفي السفلي.
   E. أوعية لمفية من قعر الرحم.
8. كل العبارات التالية المتعلقة بالحبل المنوي صحيحة ما عدا:
   A. يمتد من الحلقة الإربية العميقة إلى الصفن.
   B. يحتوي على الشريان الخصوي.
   C. يتغطى بخمس طبقات من اللفافة المنوية.
   D. يحتوي على الضفيرة الدوالية.
   E. يحتوي على أوعية لمفية والتي تنزح لمف الخصية.
9. كل البنى التالية موجودة في القناة الإربية عند الذكر ما عدا:
   A. اللفافة المنوية الباطنة.
   B. الفرع التناسلي من العصب الفخذي التناسلي.
   C. الأوعية الخصوية.
   D. الشريان الحرقفي المنعطف العميق.
   E. العصب الحرقفي الإربي.

10. All the following statements concerning the conjoint tendon are true *except:*
   A. It is attached to the pubic crest and the pectineal line.
   B. It is formed by the fusion of the aponeuroses of the transversus abdominis and internal oblique muscles.
   C. It is attached medially to the linea alba.
   D. It is continuous with the inguinal ligament.
   E. It may bulge forward in a direct inguinal hernia.
11. All the following statements concerning an indirect inguinal hernia are true *except:*
   A. It is the most common form of abdominal hernia.
   B. The neck of the hernial sac lies medial to the inferior epigastric artery.
   C. The sac is the remains of the processus vaginalis.
   D. The hernial sac can extend into the scrotum.
   E. At the superficial inguinal ring, the hernial sac lies above and medial to the pubic tubercle.
12. To pass a needle into the cavity of the tunica vaginalis in the scrotum, the following structures have to be pierced *except:*
   A. Skin
   B. Dartos muscle and Colles' fascia
   C. Tunica albuginea
   D. Internal spermatic fascia
   E. Cremasteric fascia
13. The following statements are true about muscles forming the posterior abdominal wall *except:*
   A. The psoas major muscle has a fascial sheath that extends down into the thigh as far as the lesser trochanter of the femur.
   B. The quadratus lumborum is covered anteriorly by fascia that forms the lateral arcuate ligament.
   C. The iliacus muscle is innervated by the femoral nerve.
   D. The transversus abdominis muscle does form part of the posterior abdominal wall.
   E. The diaphragm does not contribute to the musculature on the posterior abdominal wall.

Match the structures below with an appropriate listed structure.

14. External spermatic fascia
15. Round ligament of the uterus
16. Cremasteric fascia
17. Internal spermatic fascia
18. Deep inguinal ring
   A. Internal oblique
   B. Fascia transversalis
   C. Gubernaculum
   D. External oblique
   E. None of the above

Match the structures below with the appropriate group of lymph nodes that drain the areas listed.

19. Testis
20. Skin of anterior abdominal wall below level of the umbilicus
21. Epididymis
22. Skin of scrotum
   A. Anterior axillary lymph nodes
   B. Para-aortic or lumbar lymph nodes
   C. Superficial inguinal nodes
   D. External iliac nodes
   E. None of the above

10. كل العبارات التالية المتعلقة بالوتر المشترك صحيحة ما عدا:
A. يرتكز على العرف العاني والخط العاني.
B. يتشكل من التحام سفاقي العضلتين المستعرضة البطنية والمائلة الباطنة.
C. يرتكز أنسياً على الخط الأبيض.
D. يتمادى مع الرباط الإربي.
E. قد ينتبج للأمام في فتق إربي مباشر.

11. كل العبارات التالية المتعلقة بالفتق الإربي غير المباشر صحيحة ما عدا:
A. هو الشكل الأكثر شيوعاً من الفتوق البطنية.
B. يتوضع عنق كيس الفتق أنسي الشريان الشرسوفي السفلي.
C. الكيس هو بقايا الناتئ الغمدي.
D. يمكن أن يمتد كيس الفتق إلى الصفن.
E. عند الحلقة الإربية السطحية يتوضع كيس الفتق فوق وأنسي الحديبة العانية.

13. لإدخال إبرة إلى جوف الغلالة الغمدية في الصفن فإنه يجب اختراق البنى التالية ما عدا:
A. الجلد.
B. عضلة السلخ ولفافة كوليس.
C. الغلالة البيضاء.
D. اللفافة المنوية الباطنة.
E. اللفافة المشمرية.

13. كل العبارات التالية صحيحة حول العضلات المشكلة لجدار البطن الخلفي ما عدا:
A. تمتلك العضلة القطنية (البسواس) الكبيرة غمداً لفافياً يمتد للأسفل إلى الفخذ حتى يصل إلى المدور الصغير للفخذ.
B. تتغطى المربعة القطنية أمامياً باللفافة التي تشكل الرباط المقوس الجانبي.
C. تتعصب العضلة الحرقفية بالعصب الفخذي.
D. تتشكل العضلة المستعرضة البطنية جزءاً من جدار البطن الخلفي.
E. لا يساهم الحجاب الحاجز في تشكيل عضلية جدار البطن الخلفي.

◆ **صل بين البنى الموجودة في الأسفل مع البنية المناسبة المدونة:**

14. اللفافة المنوية الظاهرة.
15. الرباط المدور للرحم.
16. اللفافة المشمرية.
17. اللفافة المنوية الباطنة.
18. الحلقة الإربية العميقة.
A. المائلة الباطنة.
B. اللفافة المستعرضة.
C. الرسن.
D. المائلة الظاهرة.
E. ولا واحد مما سبق.

◆ **صل بين البنى الموجودة في الأسفل مع مجموعة العقد اللمفية المناسبة التي تنزح إليها هذه البنى.**

19. الخصية.
20. جلد جدار البطن الأمامي تحت مستوى السرة.
21. البربخ.
22. جلد الصفن.
A. العقد اللمفية الإبطية الأمامية.
B. العقد اللمفية القطنية أو جانب الأبهرية.
C. العقد الإربية السطحية.
D. العقد الحرقفية الظاهرة.
E. ولا واحد مما سبق.

أجوبة نموذج أسئلة الهيئة الوطنية الأمريكية

Answers to National Board Type Questions

C .1	D .7	E .13	B .19
A .2	C .8	D .14	C .20
C .3	D .9	C .15	B .21
D .4	D .10	A .16	C .22
D .5	B .11	B .17	
A .6	C .12	B .18	

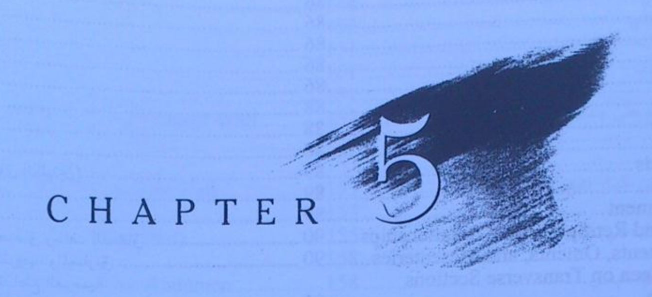
الفصل الخامس



شوهد فتى يبلغ من العمر 15 سنة من قبل الطبيب، وهو يشكو من ألم في الجزء السفلي الأيمن من جدار البطن الأمامي. وبالفحص وجد أن درجة حرارته 101° ف (38.3° م)، مع لسان فروي وكان الربع السفلي الأيمن من البطن مؤلماً بشدة وقد وجدت عضلات البطن في هذه المنطقة قاسية جداً (صلابة) بالجس كما أصبحت متشنجة أكثر عندما طبق عليها ضغطاً زائداً (دفاع) ولذلك وضع تشخيص التهاب زائدة حاد.

يكون التهاب الزائدة في البداية مرضاً موضعاً ويعطي ألماً راجعاً نحو السرة وفيما بعد تنتشر الحدثية الالتهابية لتصيب الصفاق المغطي للزائدة محدثة التهاب صفاق موضع فإذا ما انثقبت الزائدة، يحدث انتشار أوسع ينجم عنه التهاب صفاق أكثر تعمماً. يسبب التهاب الصفاق المبطن لجدار البطن الأمامي (الصفاق الجداري) ألماً وتشنجاً انعكاسياً في عضلات البطن الأمامية ويمكن تفسير ذلك بمعرفة أن الصفاق الجداري وعضلات البطن والجلد المغطي لها تتعصب كلها بنفس الأعصاب القطعية وهي آلية دفاع للحفاظ على هذه المنطقة من جدار البطن ساكنة لتبقى الحدثية الالتهابية موضعة.

يعتمد فهم أعراض وعلامات التهاب الزائدة على المعرفة العملية لتشريح الزائدة الذي يتضمن: التعصيب والتروية الدموية والعلاقات مع البنى البطنية الأخرى.



CHAPTER 5

The Abdomen: Part II The Abdominal Cavity

A 15-year-old boy complaining of pain in the lower right part of the anterior abdominal wall was seen by a physician. On examination, he was found to have a temperature of 101°F (38.3°C). He had a furred tongue and was extremely tender in the lower right quadrant. The abdominal muscles in that area were found to be firm (rigid) on palpation and became more spastic when increased pressure was applied (guarding). A diagnosis of acute appendicitis was made.

Inflammation of the appendix initially is a localized disease giving rise to pain that is often referred to the umbilicus. Later, the inflammatory process spreads to involve the peritoneum covering the appendix, producing a localized peritonitis. If the appendix ruptures, further spread occurs and a more generalized peritonitis is produced. Inflammation of the peritoneum lining the anterior abdominal wall (parietal peritoneum) causes pain and reflex spasm of the anterior abdominal muscles. This can be explained by the fact that the parietal peritoneum, the abdominal muscles, and the overlying skin are supplied by the same segmental nerves. This is a protective mechanism to keep that area of the abdomen at rest so that the inflammatory process remains localized.

The understanding of the symptoms and signs of appendicitis depends on having a working knowledge of the anatomy of the appendix, including its nerve supply, blood supply, and relationships with other abdominal structures.

CHAPTER OUTLINE

مخطط الفصل

هدف الفصل

The abdominal cavity contains many vital organs, including the gastrointestinal tract, liver, biliary ducts, pancreas, spleen, and parts of the urinary system. These structures are closely packed within the abdominal cavity, and therefore disease of one can easily involve another. Gastrointestinal tract inflammation and bleeding, malignant disease, and penetrating trauma to the abdomen are just some of the problems facing the physician. Emergency problems involving the urinary system are common and may present diverse symptoms ranging from excruciating pain to failure to void urine.

Within the abdomen also lie the aorta and its branches, the inferior vena cava and its tributaries, and the important portal vein. The purpose of this chapter is to give the student an understanding of the significant anatomy relative to clinical problems. Examiners can ask many good questions regarding this region.

يحتوي الجوف البطني العديد من الأعضاء الحيوية التي تتضمن: السبيل المعدي-المعوي والكبد والأقنية الصفراوية والمعثكلة والطحال وأجزاء من الجهاز البولي. تجتمع هذه البنى بالقرب من بعضها البعض محشورة ضمن جوف البطن، ولذلك فإن أي داء يصيب إحداها قد يصيب الآخر بسهولة. النزف والالتهاب المعدي المعوي والداء الخبيث والرضوض النافذة إلى البطن هي بعض المشاكل التي تواجه الطبيب. وتعتبر المشاكل الإسعافية التي تصيب الجهاز البولي شائعة وقد تعطي أعراضاً مختلفة قد تتراوح من ألم مبرح إلى عدم القدرة على التبويل.

يتوضع ضمن البطن أيضاً الأبهر وفروعه والوريد الأجوف السفلي مع روافده، والوريد البابي الهام جداً. وإن الغاية من هذا الفصل هو إعطاء الطالب فهماً شاملاً للتشريح الهام المتعلق بالمشاكل السريرية، قد يسأل الأساتذة الفاحصون عدة أسئلة جيدة حول هذه الناحية.

General Arrangement of the Abdominal Viscera

LIVER

The liver is a large organ that occupies the upper part of the abdominal cavity (Figs. 5-1 and 5-2). It lies almost entirely under cover of the ribs and costal cartilages and extends across the epigastric region.

GALLBLADDER

The gallbladder is a pear-shaped sac that is adherent to the undersurface of the right lobe of the liver; its blind end, or fundus, projects below the inferior border of the liver (Figs. 5-1 and 5-2).

ESOPHAGUS

The esophagus is a tubular structure that joins the pharynx to the stomach. The esophagus pierces the diaphragm slightly to the left of the midline and after a short course of about 1/2 inch (1.25 cm) enters the stomach on its right side. It is deeply placed, lying behind the left lobe of the liver (Fig. 5-1).

STOMACH

The stomach is a dilated part of the alimentary canal between the esophagus and the small intestine (Figs. 5-1 and 5-2). It occupies the left upper quadrant, epigastric, and umbilical regions, and much of it lies under cover of the ribs. Its long axis passes downward and forward to the right and then backward and slightly upward.

SMALL INTESTINE

The small intestine is divided into three regions: duodenum, jejunum, and ileum. The **duodenum** is the first part of the small intestine, and most of it is deeply placed on the posterior abdominal wall. It is situated in the epigastric and umbilical regions. It is a C-shaped tube that extends from the stomach around the head of the pancreas to join the jejunum (Fig. 5-1). About halfway down its length the small intestine receives the bile and the pancreatic ducts.

The **jejunum** and **ileum** together measure about 20 feet (6 m) long, the upper two-fifths of this length being the jejunum. The jejunum begins at the duodenojejunal junction, and the ilium ends at the ileocecal junction (Fig. 5-1). The coils of jejunum occupy the upper left part of the abdominal cavity, whereas the ileum tends to occupy the lower right part of the abdominal cavity and the pelvic cavity (Fig. 5-3).

LARGE INTESTINE

The large intestine is divided into the cecum, appendix, ascending colon, transverse colon, descending colon, sigmoid colon, rectum, and anal canal (Fig. 5-1). The large intestine arches around and encloses the coils of the small intestine (Fig. 5-3) and tends to be more fixed than the small intestine.

The **cecum** is a blind-ended sac that projects downward in the right iliac region below the ileocecal junction (Figs. 5-1 and 5-3). The **appendix** is a worm-shaped tube that arises from its medial side (Fig. 5-1).

الترتيب العام لأحشاء البطن:

◆ الكبد:

الكبد عضو كبير يحتل الجزء العلوي من جوف البطن (الشكلان 5-1، 5-2). يتوضع بشكل كامل تقريباً تحت غطاء من الأضلاع والغضاريف الضلعية. وهو يمتد عبر الناحية الشرسوفية.

◆ المرارة:

هي كيس إجاصي الشكل يكون ملتصقاً بالسطح السفلي للفص الأيمن للكبد. تبرز نهايته العمياء أو القاع أسفل الحافة السفلية للكبد (الشكلان 5-1، 5-2).

◆ المري:

المري هو بنية أنبوبية تصل البلعوم بالمعدة. يثقب المري الحجاب الحاجز إلى أيسر الخط الناصف قليلاً وبعد سير قصير لحوالي ½ إنش (1.25سم) يدخل المعدة من جانبها الأيمن. يتوضع عميقاً إلى الخلف من الفص الكبدي الأيسر (الشكل 5-1).

◆ المعدة:

هي جزء متوسع من القناة الهضمية بين المري والأمعاء الدقيقة (الشكلان 5-1، 5-2). وهي تحتل الربع العلوي الأيسر والشرسوف وناحية السرة ويتوضع أكثرها تحت غطاء من الأضلاع. يسير محورها الطولي نحو الأسفل والأمام إلى الأيمن وبعد ذلك للخلف والأعلى قليلاً.

◆ الأمعاء الدقيقة:

تقسم الأمعاء الدقيقة إلى ثلاثة نواحي هي: العفج والصائم، واللفائفي، **العفج** هو الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة ويتوضع معظمه عميقاً على جدار البطن الخلفي. يقع في الناحيتين الشرسوفية والسرية وهو أنبوب بشكل حرف C يمتد من المعدة حول رأس المعثكلة لينضم إلى الصائم (الشكل 5-1) وفي منتصف طوله تقريباً ونحو الأسفل تستقبل الأمعاء الدقيقة القناة المعثكلية والقناة الصفراوية.

يقيس **الصائم واللفائفي** مع بعضهما حوالي 20 قدم (6م) طولاً. ويؤلف الصائم الخمسين العلويين من هذا الطول. يبدأ الصائم عند الوصل العفجي الصائمي، وينتهي اللفائفي عند الوصل اللفائفي الأعوري (الشكل 5-1) وتحتل عرى الصائم القسم العلوي الأيسر من جوف البطن بينما يميل اللفائفي ليحتل القسم السفلي الأيمن من جوف البطن، وجوف الحوض (الشكل 5-3).

◆ الأمعاء الغليظة:

تقسم الأمعاء الغليظة إلى: الأعور والزائدة والكولون الصاعد والكولون المستعرض والكولون النازل والكولون السيني والمستقيم، والقناة الشرجية (الشكل 5-1). تتقوس الأمعاء الغليظة حول عرى الأمعاء الدقيقة وتحيط بها (الشكل 5-3) تميل الأمعاء الغليظة لأن تكون أكثر ثباتاً من الأمعاء الدقيقة.

الأعور هو كيس ذو نهاية عمياء يبرز نحو الأسفل في الناحية الحرقفية اليمنى تحت الوصل اللفائفي-الأعوري. (الشكلان 5-1، 5-3) أما **الزائدة** فهي أنبوب يشبه الدودة تنشأ من الجانب الأنسي للأعور.

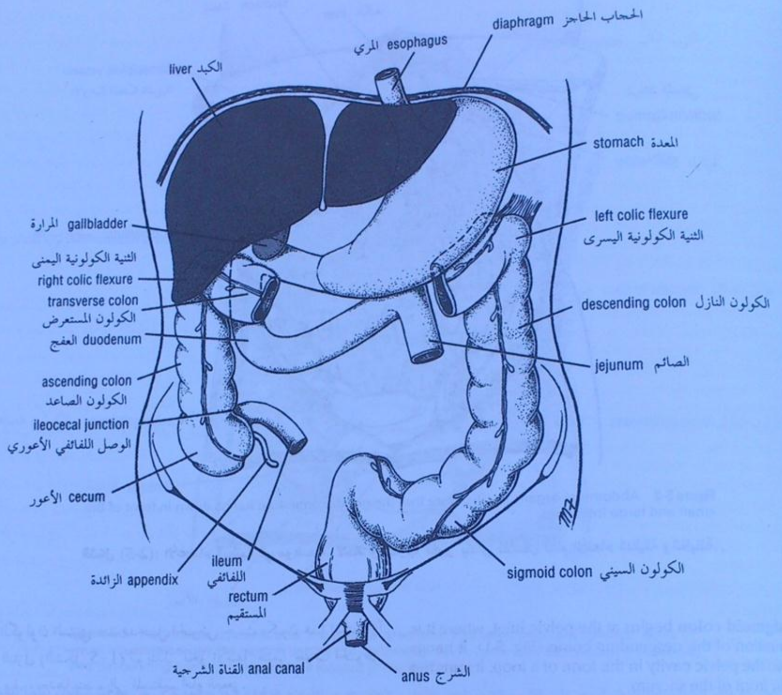


Figure 5-1 General arrangement of abdominal viscera.

الشكل (5-1): الترتيب العام لأحشاء البطن.

The **ascending colon** extends upward from the cecum to the inferior surface of the right lobe of the liver occupying the right lower and upper quadrants (Figs. 5-1 and 5-3). On reaching the liver it bends to the left, forming the right colic flexure.

يمتد **الكولون الصاعد** نحو الأعلى، من الأعور إلى السطح السفلي للفص الكبدي الأيمن محتلاً الأرباع العلوية والسفلية اليمنى (الشكلان 5-1، 5-3) وعندما يصل إلى الكبد ينحني نحو الأيسر ليشكل الثنية (الزاوية) الكولونية اليمنى.

The **transverse colon** crosses the abdomen in the umbilical region from the right colic flexure to the left colic flexure (Figs. 5-1 and 5-3). It forms a wide U-shaped curve. In the erect position, the lower part of the U may extend down into the pelvis. The transverse colon, on reaching the region of the spleen, bends downward, forming the left colic flexure to become the descending colon.

يعبر **الكولون المستعرض** البطن عرضياً في الناحية السرية من الثنية الكولونية اليمنى إلى الثنية الكولونية اليسرى (الشكلان 5-1، 5-3) وهو يشكل منحني عريض بشكل U ففي وضعية الانتصاب قد يمتد الجزء السفلي من U نحو الأسفل ليصل إلى الحوض وعندما يصل الكولون المستعرض إلى ناحية الطحال فإنه ينحني نحو الأسفل مشكلاً الثنية الكولونية اليسرى ليصبح الكولون النازل.

The **descending colon** extends from the left colic flexure to the pelvic inlet below (Figs. 5-1 and 5-3) occupies the left upper and lower quadrants.

يمتد **الكولون النازل** من الثنية الكولونية اليسرى إلى مدخل الحوض في الأسفل (الشكلان 5-1، 5-3) وهو يحتل الأرباع اليسرى العلوية والسفلية.

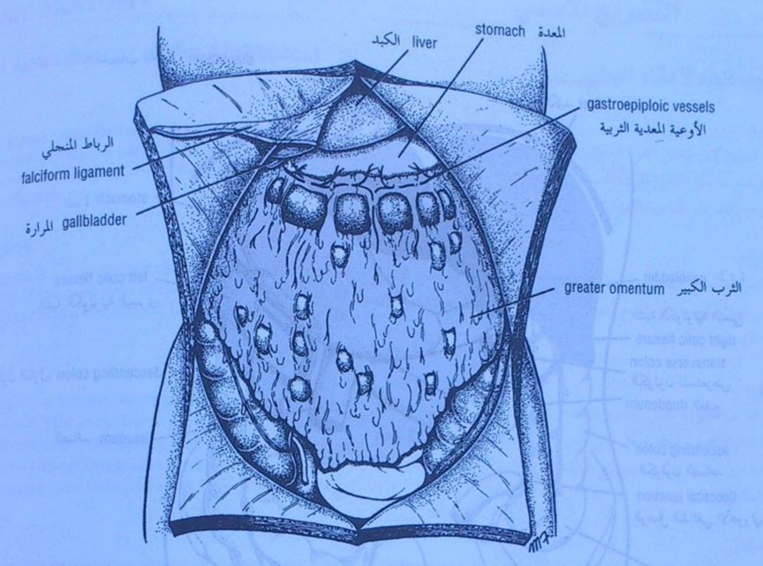


Figure 5-2 Abdominal organs in situ. Note that the greater omentum hangs down in front of the small and large intestines.

الشكل (5-2): الأعضاء البطنية في موضعها. لاحظ أن الثرب الكبير يتدلى للأسفل أمام الأمعاء الدقيقة والغليظة.

The **sigmoid colon** begins at the pelvic inlet, where it is a continuation of the descending colon (Fig. 5-1). It hangs down into the pelvic cavity in the form of a loop. It joins the rectum in front of the sacrum.

The **rectum** occupies the posterior part of the pelvic cavity (Fig. 5-1). It is continuous above with the sigmoid colon and descends in front of the sacrum to leave the pelvis by piercing the pelvic floor. Here it becomes continuous with the anal canal in the perineum.

يبدأ **الكولون السيني** عند مدخل الحوض حيث يكون هنا استمراراً للكولون النازل (الشكل 5-1) ثم يتدلى نحو الأسفل ضمن جوف الحوض بشكل عروة. وبعدها ينضم إلى المستقيم أمام العجز.

يحتل **المستقيم** الجزء الخلفي من جوف الحوض (الشكل 5-1) وهو يتمادى في الأعلى مع الكولون السيني وينزل أمام العجز ليغادر الحوض ثاقباً أرضية الحوض وهنا يصبح متمادياً مع القناة الشرجية في العجان.

PANCREAS

The pancreas is a soft, lobulated organ that stretches obliquely across the posterior abdominal wall in the epigastric region (Fig. 5-12). It is situated behind the stomach and extends from the duodenum to the spleen.

◆ المعثكلة:

هي عضو مفصص طري، تمتد بشكل مائل عبر الجدار الخلفي للبطن في الناحية الشرسوفية (الشكل 5-12). تقع خلف المعدة وهي تمتد من العفج إلى الطحال.

SPLEEN

The spleen is a soft mass of lymphatic tissue that occupies the left upper part of the abdomen between the stomach and the diaphragm (Fig. 5-12). It lies along the long axis of the tenth left rib.

◆ الطحال:

هو كتلة لينة من النسيج اللمفي تحتل الجزء العلوي الأيسر من البطن بين المعدة والحجاب الحاجز (الشكل 5-12). يتوضع الطحال على طول المحور الطولي للضلع العاشر الأيسر.

KIDNEYS

The kidneys are two reddish-brown organs situated high up on the posterior abdominal wall, one on each side of the vertebral column (Fig. 5-12). The left kidney lies slightly higher than the right. Each kidney gives rise to a **ureter** that runs vertically downward on the psoas muscle.

◆ الكليتان:

هما عضوان بلون بني محمر. يقعان عالياً على جدار البطن الخلفي. واحدة في كل جانب من العمود الفقري (الشكل 5-12). تتوضع الكلية اليسرى إلى الأعلى قليلاً من الكلية اليمنى وتعطي كل كلية **حالب** يسير شاقولياً نحو الأسفل على العضلة القطنية (البسواس).

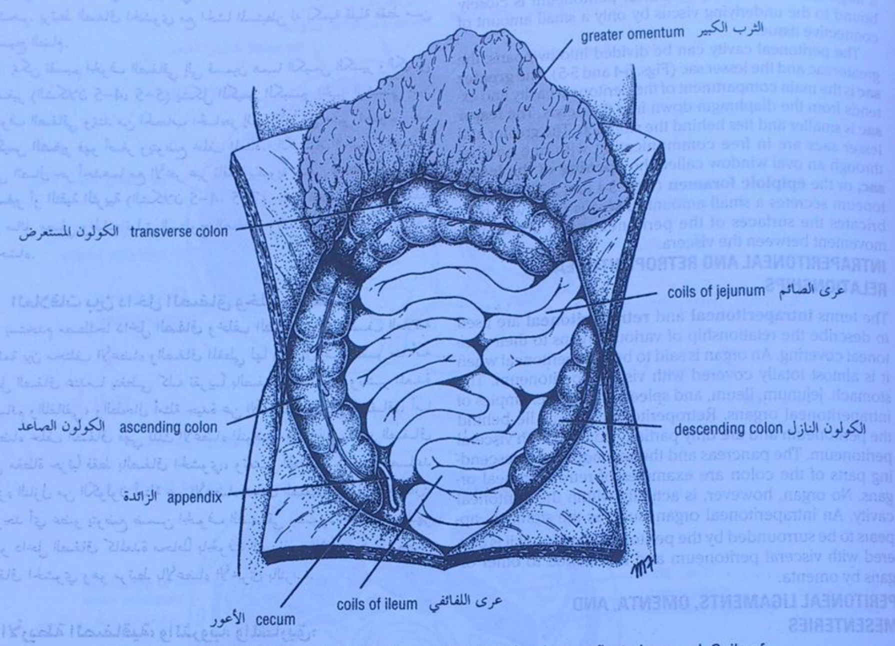


Figure 5-3 Abdominal contents after the greater omentum has been reflected upward. Coils of small intestine occupy the central part of the abdominal cavity, whereas ascending, transverse, and descending parts of the colon are located at the periphery.

الشكل (5-3): المحتويات البطنية بعد طي الثرب الكبير نحو الأعلى. تحتل عرى الأمعاء الدقيقة الجزء المركزي من جوف البطن، بينما تتوضع أقسام الكولون: الصاعد، والمستعرض، والنازل في المحيط.

SUPRARENAL GLANDS

The suprarenal glands are two yellowish organs that lie on the upper poles of the kidneys (Fig. 5-12) on the posterior abdominal wall.

♦ الغدتان الكظريتان (فوق الكليتين):

هما عضوان أصفران يتوضعان على قطبي الكليتين العلويين (الشكل 5-12) على جدار البطن الخلفي.

Peritoneum

الصفاق:

GENERAL ARRANGEMENT

The peritoneum is the thin serous membrane lining the walls of the abdominal and pelvic cavities and clothing the abdominal and pelvic viscera (Figs. 5-4 and 5-5). It can be regarded as a "balloon" into which organs are pressed from the outside. The **parietal peritoneum** lines the walls of the abdominal and pelvic cavities, and the **visceral peritoneum** covers the organs. The potential space between the parietal and visceral layers, which is in effect the inside space of the balloon, is called the **peritoneal cavity.** In males this is a closed cavity, but in females communication with the exterior occurs through the uterine tubes, the uterus, and the vagina.

♦ الترتيب العام:

الصفاق هو الغشاء المصلي الرقيق الذي يبطن جدران جوفي البطن والحوض ويكسو الأحشاء البطنية والحوضية (الشكلان 5-4، 5-5). يمكن اعتباره كبالون انضغطت ضمنه الأحشاء من الخارج. يبطن **الصفاق الجداري** جدران الجوفين البطني والحوضي ويغطي **الصفاق الحشوي** الأعضاء. ويدعى الحيز الكامن بين الطبقة الجدارية والطبقة الحشوية، والذي هو في الواقع الحيز الداخلي للبالون، **الجوف الصفاقي** وهو جوف مغلق عند الرجال لكنه عند الإناث يتصل مع الوسط الخارجي عبر أنبوبي الرحم، والرحم، والمهبل.

Between the parietal peritoneum and the fascial lining of the abdominal and pelvic walls is a layer of connective tissue called the **extraperitoneal tissue.** It varies in amount in different regions, and in the area of the kidneys contains a large amount of fat. The visceral peritoneum is closely bound to the underlying viscus by only a small amount of connective tissue.

The peritoneal cavity can be divided into two parts: the greater sac and the lesser sac (Figs. 5-4 and 5-5). The **greater sac** is the main compartment of the peritoneal cavity and extends from the diaphragm down into the pelvis. The **lesser sac** is smaller and lies behind the stomach. The greater and lesser sacs are in free communication with one another through an oval window called the **opening of the lesser sac,** or the **epiploic foramen** (Figs. 5-4 and 5-7). The peritoneum secretes a small amount of serous fluid, which lubricates the surfaces of the peritoneum and allows free movement between the viscera.

INTRAPERITONEAL AND RETROPERITONEAL RELATIONSHIPS

The terms **intraperitoneal** and **retroperitoneal** are used to describe the relationship of various organs to their peritoneal covering. An organ is said to be intraperitoneal when it is almost totally covered with visceral peritoneum. The stomach, jejunum, ileum, and spleen are good examples of intraperitoneal organs. Retroperitoneal organs lie behind the peritoneum and are only partially covered with visceral peritoneum. The pancreas and the ascending and descending parts of the colon are examples of retroperitoneal organs. No organ, however, is actually within the peritoneal cavity. An intraperitoneal organ, such as the stomach, appears to be surrounded by the peritoneal cavity, but it is covered with visceral peritoneum and is attached to other organs by omenta.

PERITONEAL LIGAMENTS, OMENTA, AND MESENTERIES

Peritoneal ligaments are two-layered folds of peritoneum that connect solid viscera to the abdominal walls. (They do not possess the dense fibrous tissue seen in ligaments associated with bones.) The liver, for example, is connected to the diaphragm by the **falciform ligament** (Fig. 5-6), the **coronary ligament,** and the **right** and **left triangular ligaments** (Figs. 5-33 and 5-35).

Omenta are two-layered folds of peritoneum that connect the stomach to another viscus. The **greater omentum** connects the greater curvature of the stomach to the transverse colon (Fig. 5-2). It hangs down like an apron in front of the coils of the small intestine and is folded back on itself to be attached to the transverse colon (Fig. 5-5). The **lesser omentum** suspends the lesser curvature of the stomach from the fissure of the ligamentum venosum and the porta hepatis on the undersurface of the liver (Fig. 5-5). The **gastrosplenic omentum** (ligament) connects the stomach to the hilum of the spleen (Fig. 5-4).

Mesenteries are two-layered folds of peritoneum connecting parts of the intestines to the posterior abdominal wall, for example, the **mesentery of the small intestine,** the **transverse mesocolon,** and the **sigmoid mesocolon** (Figs. 5-4 and 5-5).

The peritoneal ligaments, omenta, and mesenteries permit blood, lymph vessels, and nerves to reach the viscera.

To understand the attachments of the peritoneal ligaments, mesenteries, and so on, trace the peritoneum around the abdominal cavity, first in a transverse direction and then in a vertical direction.

هناك طبقة من النسيج الضام تتوضع بين الصفاق الجداري واللفافة المبطنة لجدران البطن والحوض تدعى **النسيج خارج الصفاق** وتختلف بكميتها في النواحي المختلفة وهي تحتوي في منطقة الكليتين على كمية كبيرة من الشحم. يرتبط الصفاق الحشوي مع الحشا المستبطن له بكمية قليلة فقط من النسيج الضام.

يمكن تقسيم الجوف الصفاقي إلى قسمين هما الكيس الكبير والكيس الصغير (الشكلان 5-4، 5-5) يشكل **الكيس الكبير** الحيز الرئيسي من الجوف الصفاقي ويمتد من الحجاب الحاجز إلى الأسفل حتى الحوض أما **الكيس الصغير** فهو أصغر ويتوضع خلف المعدة. الكيسان الكبير والصغير على اتصال حر أحدهما مع الآخر عبر نافذة بيضوية تدعى **فتحة الكيس الصغير** أو **الثقبة الثربية** (الشكلان 5-4، 5-7). يفرز الصفاق كمية قليلة من سائل مصلي وظيفته تزليق السطوح الصفاقية والسماح بحرية الحركة بين الأحشاء.

◆ العلاقات بين داخل الصفاق وخلف الصفاق:

يستخدم مصطلحا **داخل الصفاق وخلف الصفاق** لوصف العلاقة القائمة بين مختلف الأعضاء والصفاق المغطي لها ويقال عن عضو ما أنه داخل الصفاق عندما يتغطى كله تقريباً بالصفاق الحشوي وتعتبر المعدة والصائم واللفائفي، والطحال أمثلة جيدة عن الأعضاء داخل الصفاق، أما الأعضاء خلف الصفاق فهي تلك الأعضاء المتوضعة إلى الخلف من الصفاق وهي مغطاة جزئياً فقط بالصفاق الحشوي، وتعتبر المعثكلة والجزء الصاعد والجزء النازل من الكولون أمثلة عن الأعضاء خلف الصفاق. وعلى أية حال، لا يوجد أي عضو يتوضع ضمن الجوف الصفاقي بصورة حقيقية. يظهر العضو داخل الصفاق كالمعدة محاطاً بالجوف الصفاقي، إلا أنه يكون مغطى بالصفاق الحشوي وهو مرتبط بالأعضاء الأخرى بالثرب.

◆ الأربطة الصفاقية، والثروب، والمساريق:

الأربطة الصفاقية: هي طيات صفاقية مؤلفة من طبقتين وهي تربط الأحشاء الصلدة بجدران البطن (لا تمتلك هذه الأربطة النسج الليفية الكثيفة التي ترى في الأربطة المرافقة للعظام). يرتبط الكبد، على سبيل المثال، مع الحجاب الحاجز **بالرباط المنجلي** (الشكل 5-6). **والرباط الإكليلي والرباطين المثلثين الأيمن والأيسر** (الشكلان 5-33، 5-35).

الثروب: هو طيات صفاقية ثنائية الطبقة تربط المعدة بالأحشاء الأخرى حيث يصل **الثرب الكبير** الانحناء الكبير للمعدة مع الكولون المستعرض (الشكل 5-2) وهو يتدلى نحو الأسفل كالستارة أمام عرى الأمعاء الدقيقة لينطوي على نفسه نحو الخلف ليرتكز على الكولون المستعرض (الشكل 5-5). يعلق **الثرب الصغير** الانحناء الصغير للمعدة بشق الرباط الوريدي وباب الكبد على السطح السفلي للكبد (الشكل 5-5). أما **الثرب (الرباط) المعدي الطحالي** فهو يربط المعدة بسرة الطحال (الشكل 5-4).

المساريق: هي أيضاً طيات صفاقية ثنائية الطبقة تصل أجزاء من الأمعاء بالجدار الخلفي للبطن مثل **مساريقا الأمعاء الدقيقة، ومسراق الكولون المستعرض، ومسراق الكولون السيني** (الشكلان 5-4، 5-5).

تسمح الأربطة الصفاقية والثروب والمساريق للأوعية الدموية واللمفية والأعصاب بالوصول إلى الأحشاء.

لفهم ارتكازات الأربطة الصفاقية والمساريق وما شابهها يفضل تتبع الصفاق حول جوف البطن في الاتجاه العرضاني أولاً ثم بالاتجاه الشاقولي.

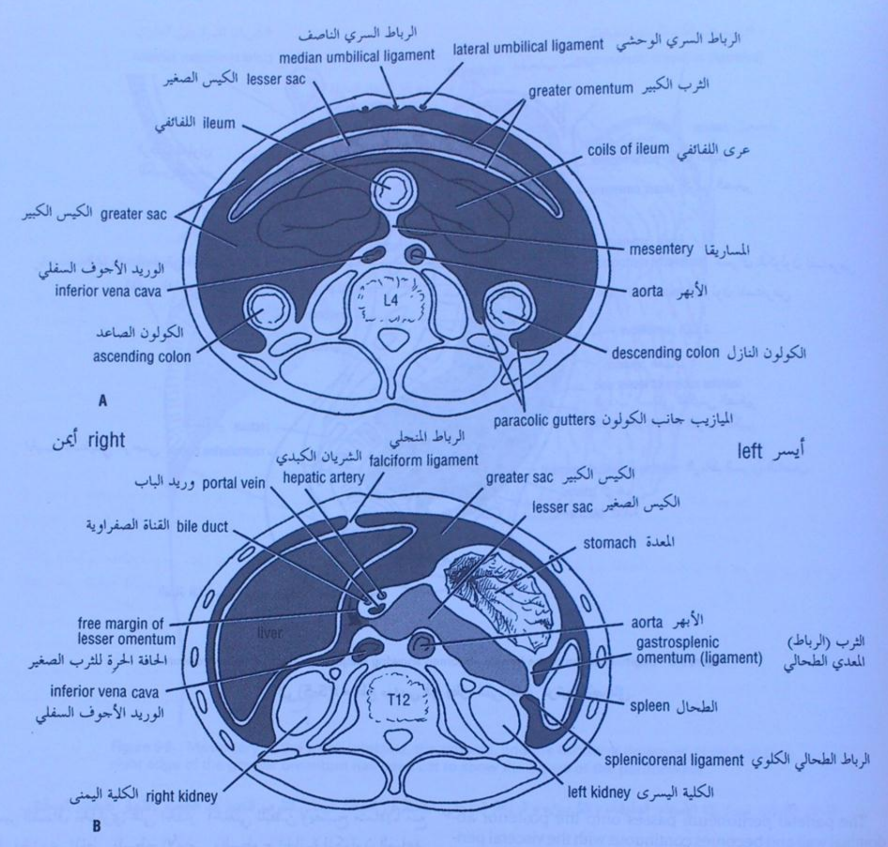


Figure 5-4 Transverse sections of the abdomen showing the arrangement of the peritoneum. The *arrow* in the lower diagram indicates the position of the opening of the lesser sac. These sections are viewed from below.

الشكل (5-4): مقاطع معترضة في البطن تظهر ترتيب الصفاق. يشير السهم في المخطط السفلي إلى موضع فتحة الكيس الصغير، ترى هذه المقاطع من الأسفل.

PERITONEUM AS SEEN ON TRANSVERSE SECTIONS OF THE ABDOMEN

At the Level of the Fourth Lumbar Vertebra

The parietal peritoneum lining the anterior abdominal wall below the umbilicus is smooth, apart from the low ridges produced by the **median umbilical ligament** (the urachus, the remains of the fetal allantois, which passes from the apex of the bladder to the umbilicus) and the **lateral umbilical ligaments** (the obliterated umbilical arteries, which pass from the internal iliac arteries to the umbilicus) (Fig. 5-4).

♦ الصفاق كما يرى في المقاطع العرضية للبطن:

I. عند مستوى الفقرة القطنية الرابعة:

يكون الصفاق الجداري المبطن لجدار البطن الأمامي تحت السرة أملساً ما عدا الحواف السفلية المتشكلة **بالرباط السري الناصف** (المريطاء، بقايا السقاء الجنينية والتي تمر من ذروة المثانة إلى السرة) **والأربطة السرية الجانبية** (الشريانان السريان المنغلقان "المطموسان" اللذان يمران من الشريانان الحرقفيان الباطنان إلى السرة) (الشكل 5-4).

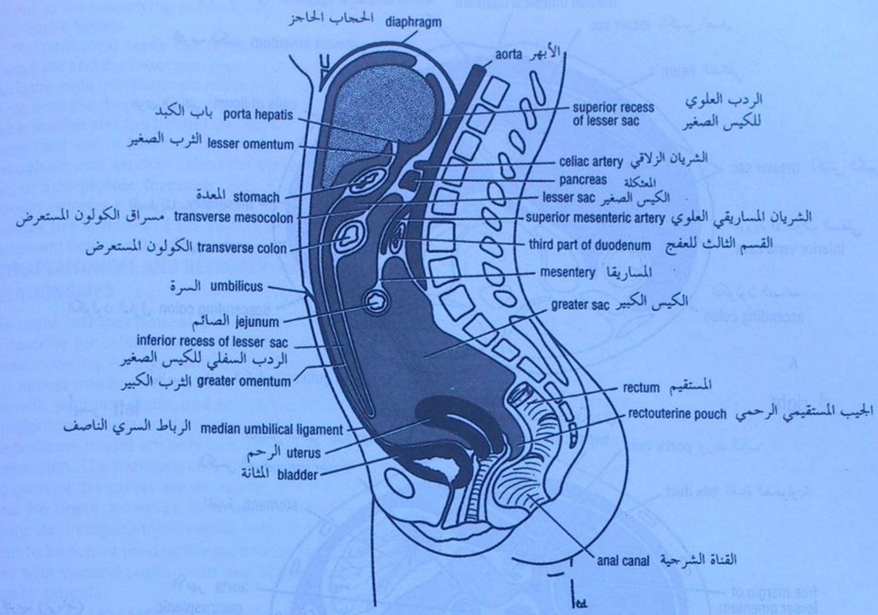


Figure 5-5 Sagittal section of the female abdomen showing the arrangement of the peritoneum.

الشكل (5-5): مقطع سهمي في بطن أنثى يظهر ترتيب الصفاق.

The parietal peritoneum passes onto the posterior abdominal wall and becomes continuous with the visceral peritoneum covering the sides and anterior surfaces of the ascending colon and descending colon (Fig. 5-4). In the region of the aorta and inferior vena cava, the parietal peritoneum becomes continuous with the mesentery of the small intestine. Note the **right** and **left paracolic grooves,** or **gutters,** which lie lateral and medial to the ascending colon and the descending colon, respectively (Fig. 5-4). Note also that the peritoneum forms a continuous layer that can be traced around the abdominal cavity without interruption.

يسير الصفاق الجداري على الجدار الخلفي للبطن ويصبح متمادياً مع الصفاق الحشوي المغطي للسطح الأمامي والسطوح الجانبية للكولون الصاعد والكولون النازل (الشكل 5-4). وفي ناحية الأبهر والوريد الأجوف السفلي يصبح الصفاق الجداري متمادياً مع مساريقا الأمعاء الدقيقة، لاحظ **الأخاديد جانب الكولونية اليمنى واليسرى أو الميازيب،** التي تتوضع إلى الوحشي والأنسي من الكولون الصاعد والكولون النازل، على الترتيب (الشكل 5-4). ولاحظ أيضاً أن الصفاق يشكل طبقة متمادية يمكن تتبعها حول جوف البطن بدون انقطاع.

At the Level of the Twelfth Thoracic Vertebra

II. عند مستوى الفقرة الصدرية الثانية عشر:

The parietal peritoneum lining the anterior abdominal wall forms a sickle-shaped fold called the **falciform ligament** (Figs. 5-2 and 5-6). This connects the anterior surface of the liver to the anterior abdominal wall above the umbilicus and to the diaphragm. In the free border of the ligament, where the two layers of peritoneum are continuous with each other, lies the **ligamentum teres** (Figs. 5-2 and 5-6). This is the obliterated umbilical vein of the fetus, which passes upward to enter the groove between the quadrate lobe and the left lobe of the liver.

يشكل الصفاق الجداري المبطن لجدار البطن الأمامي طية ذات شكل منجلي تدعى **الرباط المنجلي** (الشكلان 5-2، 5-6). يقوم هذا الرباط بوصل السطح الأمامي للكبد مع جدار البطن الأمامي فوق السرة ومع الحجاب الحاجز. يتوضع **الرباط المدور** في الحافة الحرة لهذا الرباط حيث تصبح طبقتا الصفاق متماديتين مع بعضهما البعض (الشكلان 5-2، 5-6) والرباط المدور ما هو إلا الوريد السري المسدود عند الجنين الذي يسير نحو الأعلى ليدخل الأخدود الواقع بين الفص المربع والفص الأيسر للكبد.

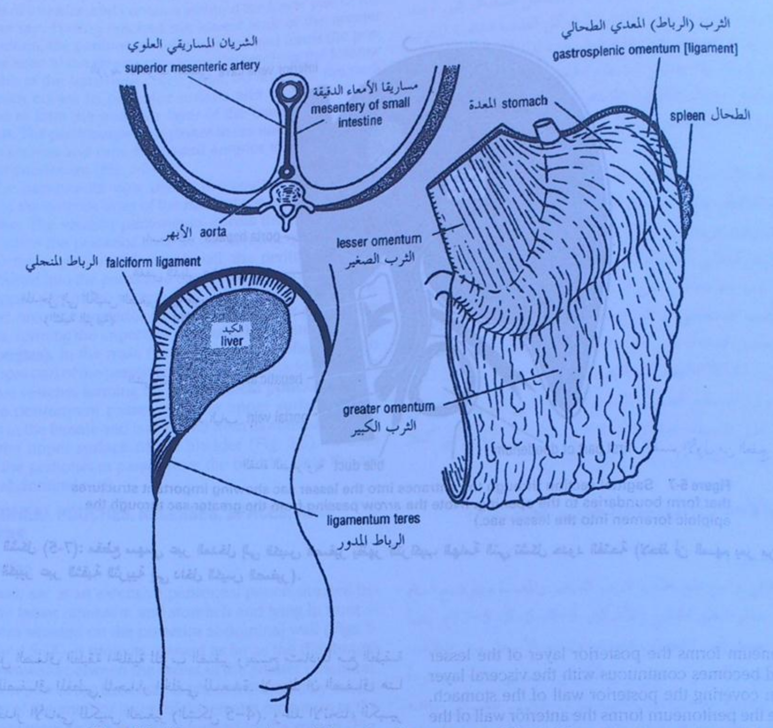


Figure 5-6 Mesentery of the small intestine, the omenta, and the falciform ligament. Note that the right edge of the greater omentum has been cut to show the layers of the peritoneum.

الشكل (5-6): مساريقا الأمعاء الدقيقة، والثربين، والرباط المنجلي. لاحظ أن الحافة اليمنى للثرب الكبير قد قطعت لإظهار طبقات الصفاق.

If the parietal peritoneum is followed around the abdominal wall on the left side, it reaches the lateral margin of The left kidney (Fig. 5-4). Here, it becomes continuos with the visceral peritoneum covering the lateral margin and part of the anterior surface of the left kidney. The peritoneum then leaves the kidney and passes to the hilum of the spleen as the posterior layer of the **splenicorenal ligament.** The visceral peritoneum covers the spleen and, on reaching the hilum again, is reflected onto the greater curvature of the stomach as the anterior layer of the **gastrosplenic omentum** (ligament). The visceral peritoneum covers the anterior surface of the stomach and leaves the lesser curvature to form the anterior layer of the lesser omentum (Fig. 5-4). On the right, the lesser omentum has a free border, and here the peritoneum folds around the **bile duct, hepatic artery,** and **portal vein.** The free border of the lesser omentum forms the anterior margin of the opening into the lesser sac (Figs. 5-4 and 5-7).

وإذا ما تم تتبع الصفاق الجداري حول جدار البطن على الجانب الأيسر، يلاحظ أنه يصل إلى الحافة الوحشية للكلية اليسرى (الشكل 5-4). وهنا يصبح متمادياً مع الصفاق الحشوي المغطي للحافة الوحشية وجزء من السطح الأمامي للكلية اليسرى. يترك الصفاق بعد ذلك الكلية ويسير نحو سرة الطحال مشكلاً الطبقة الخلفية **للرباط الطحالي الكلوي**. يغطي الصفاق الحشوي الطحال، وعند وصوله إلى السرة مرة ثانية فإنه ينعكس على الانحناء الكبير للمعدة مشكلاً الطبقة الأمامية للثرب (الرباط) **المعدي-الطحالي**. يغطي الصفاق الحشوي السطح الأمامي للمعدة ويترك الانحناء الصغير ليشكل الطبقة الأمامية من الثرب الصغير (الشكل 5-4) وفي الأيمن يكون للثرب الصغير حافة حرة وهنا ينطوي الصفاق حول **القناة الصفراوية والشريان الكبدي والوريد البابي**. تشكل الحافة الحرة للثرب الصغير الحافة الأمامية لفتحة الكيس الصغير (الأشكال 5-4، 5-7).

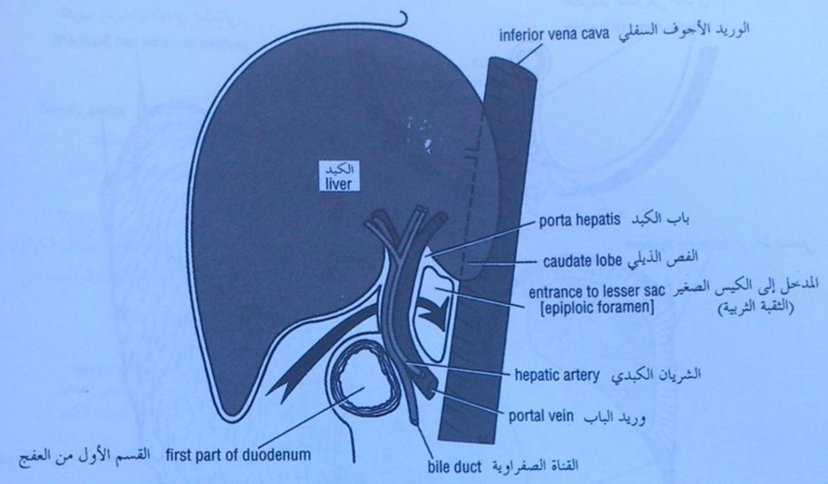


Figure 5-7 Sagittal section through the entrance into the lesser sac showing important structures that form boundaries to the opening. (Note the *arrow* passing from the greater sac through the epiploic foramen into the lesser sac.)

الشكل (5-7): مقطع سهمي عبر المدخل إلى الكيس الصغير يظهر التراكيب الهامة التي تشكل حدود الفتحة (لاحظ أن السهم يمر من الكيس الكبير عبر الثقبة الثربية إلى داخل الكيس الصغير).

The peritoneum forms the posterior layer of the lesser omentum and becomes continuous with the visceral layer of peritoneum covering the posterior wall of the stomach. Note that here the peritoneum forms the anterior wall of the lesser sac (Fig. 5-4). At the greater curvature of the stomach, the peritoneum leaves the stomach, forming the posterior layer of the **gastrosplenic omentum** (ligament), and reaches the hilum of the spleen. Here it is reflected backward to the posterior abdominal wall, forming the anterior layer of the **splenicorenal ligament.** The peritoneum now covers the anterior surface of the pancreas, the aorta, and the inferior vena cava, forming the posterior wall of the lesser sac (Fig. 5-4). The peritoneum passes onto the anterior surface of the right kidney and sweeps around the lateral abdominal wall to reach the anterior abdominal wall. Once again, note that the peritoneum forms a continuous layer around the abdomen (Fig. 5-4).

PERITONEUM AS SEEN ON SAGITTAL SECTION OF THE ABDOMEN AND PELVIS

The parietal peritoneum lining the anterior abdominal wall can be traced upward to the left of the falciform ligament to reach the undersurface of the diaphragm (Fig. 5-5). Here it is reflected onto the upper surface of the liver as the anterior layer of the **left triangular ligament.** The visceral peritoneum then covers the anterior and inferior surfaces of the liver until it reaches the **porta hepatis.** Here the peritoneum passes to the lesser curvature of the stomach as the anterior layer of the lesser omentum. Having covered the anterior surface of the stomach, the peritoneum leaves the greater curvature forming the anterior layer of the greater omentum (Figs. 5-2 and 5-5).

يشكل الصفاق الطبقة الخلفية للثرب الصغير ويصبح متمادياً مع الطبقة الحشوية للصفاق المغطي للجدار الخلفي للمعدة. لاحظ أن الصفاق هنا يشكل الجدار الأمامي للكيس الصغير (الشكل 5-4). وعند الانحناء الكبير للمعدة يترك الصفاق المعدة مشكلاً الطبقة الخلفية من **الثرب** (الرباط **المعدي الطحالي**)، ويصل إلى سرة الطحال. وهنا ينعكس الصفاق نحو الخلف إلى الجدار الخلفي للبطن مشكلاً الطبقة الأمامية من **الرباط الطحالي الكلوي**. يغطي الصفاق الآن السطح الأمامي من المعثكلة، والأبهر، والوريد الأجوف السفلي مشكلاً الجدار الخلفي للكيس الصغير (الشكل 5-4). ثم يمر الصفاق على السطح الأمامي للكلية اليمنى وينعطف حول جدار البطن الجانبي حتى يصل إلى جدار البطن الأمامي. مرة أخرى، لاحظ أن الصفاق يشكل طبقة متمادية حول البطن (الشكل 5-4).

♦ الصفاق كما يرى على مقطع سهمي للبطن والحوض:

يمكن تتبع الصفاق الجداري المبطن لجدار البطن الأمامي نحو الأعلى إلى أيسر الرباط المنجلي ليصل إلى السطح السفلي للحجاب الحاجز (الشكل 5-5) وهنا ينعكس على السطح العلوي للكبد مشكلاً الطبقة الأمامية من **الرباط المثلثي الأيسر**. يغطي الصفاق الحشوي بعد ذلك السطحين الأمامي والسفلي للكبد حتى يصل إلى **باب الكبد** وهنا يسير الصفاق إلى الانحناء الصغير للمعدة مشكلاً الطبقة الأمامية للثرب الصغير. وبعد أن يغطي السطح الأمامي للمعدة يترك الصفاق الانحناء الكبير مشكلاً الطبقة الأمامية للثرب الكبير (الشكلان 5-2، 5-5).

The greater omentum hangs down as a fold in front of the coils of intestine and contains within it the lower part of the lesser sac. Having reached the lowest limit of the greater omentum, the peritoneum folds upward and forms the posterior layer of the greater omentum. On reaching the inferior border of the transverse colon (Figs. 5-3 and 5-5), the peritoneum covers its posterior surface and then leaves the colon to form the posterior layer of the **transverse mesocolon.** The peritoneum then passes to the anterior border of the pancreas and runs downward anterior to the third part of the duodenum (Fig. 5-5).

The peritoneum now leaves the posterior abdominal wall as the anterior layer of the **mesentery of the small intestine.** The visceral peritoneum covers the jejunum and then forms the posterior layer of the mesentery. On returning to the posterior abdominal wall, the peritoneum runs downward into the pelvis and covers the anterior surface of the upper part of the rectum (Fig. 5-5). From here, it is reflected onto the posterior surface of the upper part of the vagina, forming the important **rectouterine pouch (pouch of Douglas).** In the male the peritoneum is reflected onto the upper part of the posterior surface of the bladder and the seminal vesicles, forming the **rectovesical pouch.**

The peritoneum passes over the upper surface of the uterus in the female and is reflected from its anterior surface onto the upper surface of the bladder (Fig. 5-5). In both sexes the peritoneum passes from the bladder onto the anterior abdominal wall.

PERITONEAL POUCHES, RECESSES, SPACES, AND GUTTERS

Lesser Sac

The lesser sac is an extensive peritoneal pouch situated behind the lesser omentum and stomach and lying in front of structures situated on the posterior abdominal wall (Figs. 5-4, 5-5, and 5-13). It projects upward as far as the diaphragm and downward between the layers of the greater omentum. The lower part of the lesser sac is often obliterated by the adherence of the anterior layers of the greater omentum to the posterior layers. Its left margin is formed by the spleen (Fig. 5-13) and the gastrosplenic omentum and splenicorenal ligaments; below it is formed by the left free border of the greater omentum (Fig. 5-4). The right margin of the sac opens into the greater sac, that is, the main part of the peritoneal cavity, through the **opening of the lesser sac,** or **epiploic foramen.** Below the opening the right margin is formed by the right free border of the greater omentum.

The opening into the lesser sac (epiploic foramen) has the following boundaries (Fig. 5-7):

- **Anteriorly:** The free border of the lesser omentum, containing the bile duct, the hepatic artery, and the portal vein (Fig. 5-13). The bile duct lies to the right and in front, the hepatic artery lies to the left and in front, and the portal vein lies posteriorly (Figs. 5-4 and 5-13).
- **Posteriorly:** The inferior vena cava.
- **Superiorly:** The caudate process of the caudate lobe of the liver.
- **Inferiorly:** The first part of the duodenum.

Duodenal Recesses

Close to the duodenojejunal junction may be four small pocketlike pouches of peritoneum called the **superior duodenal, inferior duodenal, paraduodenal,** and **retroduodenal recesses** (Fig. 5-8).

يتدلى الثرب الكبير للأسفل كطية أمام العرى المعوية، وهو يحتوي بداخله القسم السفلي من الكيس الصغير وبعد أن يصل الصفاق إلى الحد الأدنى للثرب الكبير ينطوي نحو الأعلى ليشكل الطبقة الخلفية للثرب الكبير. وعندما يصل الصفاق إلى الحافة السفلية للكولون المستعرض (الشكلان 5-3، 5-5) فإنه يغطي السطح الخلفي له ثم يترك الكولون ليشكل الطبقة الخلفية **لمسراق الكولون المستعرض**، ثم يمر الصفاق بعد ذلك إلى الحافة الأمامية للمعثكلة ويسير للأسفل إلى الأمام من الجزء الثالث للعفج (الشكل 5-5).

يترك الصفاق الآن جدار البطن الخلفي ليشكل الطبقة الأمامية من **مساريقا الأمعاء الدقيقة**. يغطي الصفاق الحشوي الصائم ثم يشكل الطبقة الخلفية للمساريقا وعند عودته إلى جدار البطن الخلفي يسير الصفاق نحو الأسفل إلى الحوض ليغطي السطح الأمامي للقسم العلوي من المستقيم (الشكل 5-5). ومن هنا ينعكس على السطح الخلفي للجزء العلوي من المهبل مشكلاً **الجيب المستقيمي الرحمي** الهام جداً (**جيب دوغلاس**). أما عند الذكر ينعكس الصفاق على الجزء العلوي من السطح الخلفي للمثانة والحويصلين المنويين مشكلاً **الجيب المستقيمي المثاني**.

يمر الصفاق فوق السطح العلوي للرحم عند الأنثى ثم ينعكس من سطحه الأمامي على السطح العلوي للمثانة (الشكل 5-5). وفي كلا الجنسين يمر الصفاق من المثانة إلى جدار البطن الأمامي.

♦ الميازيب والأحياز والردوب والجيوب الصفاقية:

I. الكيس الصغير:

هو جيب صفاقي واسع يقع خلف الثرب الصغير والمعدة ويتوضع أمام البنى الواقعة على جدار البطن الخلفي (الأشكال 5-4، 5-5، 5-13). يتنأ نحو الأعلى حتى يصل إلى الحجاب الحاجز ونحو الأسفل بين طبقات الثرب الكبير. يكون القسم السفلي من الكيس الصغير عادة مسدوداً بالتصاق الطبقات الأمامية مع الطبقات الخلفية للثرب الكبير. تتشكل حافته اليسرى من الطحال (الشكل 5-13) والثرب المعدي الطحالي والأربطة الطحالية الكلوية ويتشكل من الأسفل من الحافة الحرة اليسرى للثرب الكبير (الشكل 5-4). تنفتح الحافة اليمنى للكيس الصغير على الكيس الكبير، الذي هو الجزء الرئيسي من الجوف الصفاقي عبر **فتحة الكيس الصغير أو الثقبة الثربية**. تتشكل الحافة اليمنى تحت مستوى هذه الفتحة من الحافة الحرة اليمنى للثرب الكبير.

إن لفتحة الكيس الصغير (الثقبة الثربية) الحدود التالية (الشكل 5-7):

- **أمامياً**: الحافة الحرة للثرب الصغير، بمحتوياتها: القناة الصفراوية والشريان الكبدي، ووريد الباب (الشكل 5-13). تتوضع القناة الصفراوية في الأمام والأيمن ويتوضع الشريان الكبدي في الأمام والأيسر، أما وريد الباب فيتوضع في الخلف (الشكلان 5-4، 5-13).
- **خلفياً**: الوريد الأجوف السفلي.
- **علوياً**: الناتئ الذيلي للفص الذيلي للكبد.
- **سفلياً**: الجزء الأول من العفج.

II. الردوب العفجية:

قد يتواجد في منطقة الوصل العفجي الصائمي أربعة جيوب صفاقية صغيرة تشبه الجيب تسمى **الردب العفجي العلوي والردب العفجي السفلي والردب جانب العفج والردب خلف العفج** (الشكل 5-8).

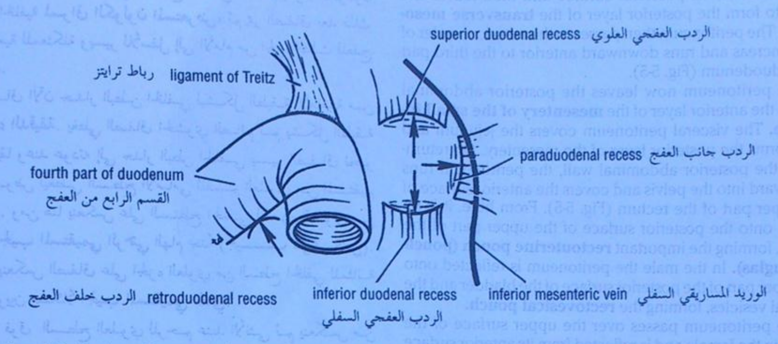


Figure 5-8 Peritoneal recesses that may be present in the region of the duodenojejunal junction. Note the presence of the inferior mesenteric vein in the peritoneal fold, forming the paraduodenal recess.

(8-5): الردوب الصفاقية التي قد تتواجد في ناحية الوصل العفجي الصائمي. لاحظ وجود الوريد المساريقي السفلي في الطية الصفاقية الردب جانب العفج.

Cecal Recesses

The presence of folds of peritoneum close to the cecum creates three peritoneal recesses: the **superior ileocecal,** the **inferior ileocecal,** and the **retrocecal recesses** (Fig. 5-9). These recesses in the peritoneal lining occasionally form deep pouches.

Intersigmoid Recess

The intersigmoid recess is situated at the apex of the inverted, V-shaped root of the sigmoid mesocolon (Fig. 5-9). Its mouth opens downward and lies in front of the left ureter.

The important pelvic peritoneal pouches are described on pages 267 and 278. The various peritoneal pouches and recesses described in the previous paragraphs may become sites for the development of internal abdominal herniae. (See p. 176).

Subphrenic Spaces

The existence of the intraperitoneal subphrenic spaces is the result of the complicated arrangement of the peritoneum in the region of the liver. The **right** and **left anterior subphrenic spaces** lie between the diaphragm and the liver, one on each side of the falciform ligament (Fig. 5-10). The **right posterior subphrenic space** lies between the right lobe of the liver, the right kidney, and the right colic flexure (Fig. 5-69). The **right extraperitoneal space** lies between the layers of the coronary ligament and is therefore situated between the liver and the diaphragm. (See p. 127).

III. الردوب الأعورية:

ينشأ عن وجود الطيات الصفاقية بالقرب من الأعور ثلاثة ردوب صفاقية هي: **الردب اللفائفي الأعوري العلوي والردب اللفائفي الأعوري السفلي والردب خلف الأعور.** (الشكل 5-9). تشكل هذه الردوب في البطانة الصفاقية أحياناً جيوباً عميقة.

IV. الردب بين السيني:

يقع الردب بين السيني عند ذروة جذر مساريق الكولون السيني الشبيه بحرف V المقلوبة (الشكل 5-9). تنفتح فتحته في الأسفل وتتوضع أمام الحالب الأيسر.

أما الجيوب الصفاقية الحوضية الهامة فقد تم وصفها في الصفحات 267 و 278. إن جميع الجيوب والردوب الصفاقية الموصوفة في الفقرات السابقة قد تكون مواقع لتطور فتوق بطنية داخلية (انظر الصفحة 176).

V. الأحياز تحت الحجاب:

إن وجود الأحياز تحت الحجاب الداخل صفاقية ناجم عن الترتيب المعقد للصفاق في ناحية الكبد يتوضع **الحيزان تحت الحجاب الأماميان الأيمن والأيسر** بين الحجاب الحاجز والكبد واحد في كل جانب من جانبي الرباط المنجلي (الشكل 5-10). بينما يتوضع **الحيز تحت الحجاب الخلفي الأيمن** بين الفص الأيمن للكبد والكلية اليمنى، والثنية الكولونية اليمنى (الشكل 5-69). أما **الحيز خارج الصفاق الأيمن** فهو يتوضع بين طبقات الرباط الإكليلي، ولهذا فهو يقع بين الكبد والحجاب الحاجز (انظر الصفحة 127).

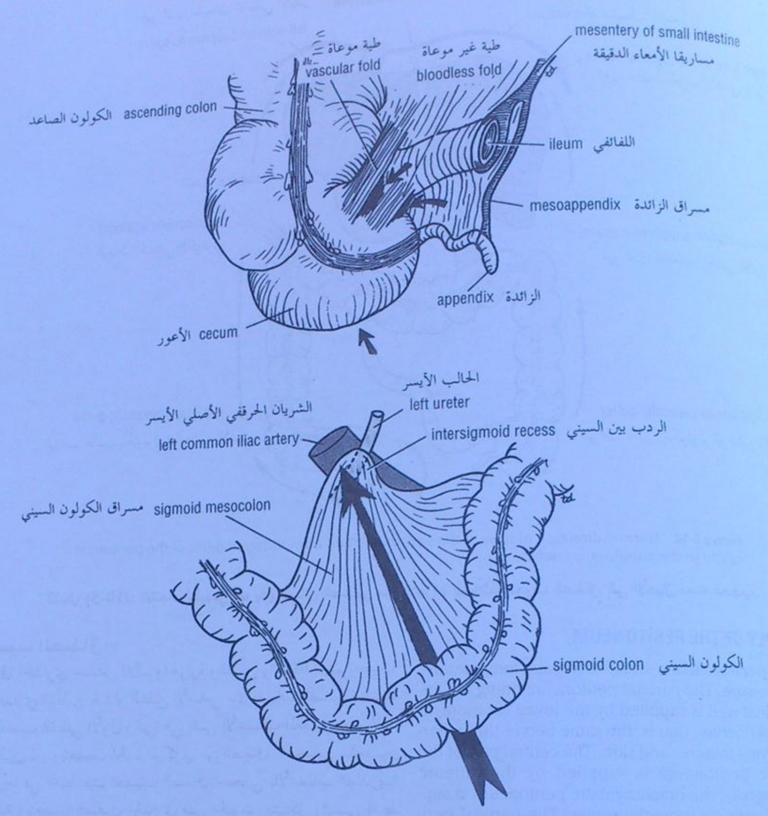


Figure 5-9 Peritoneal recesses *(arrows)* in the region of the cecum and the recess related to the sigmoid mesocolon.

الشكل (5-9): الردوب الصفاقية (الأسهم) في ناحية الأعور والردب المجاور لمسراق الكولون السيني.

Paracolic Gutters

These gutters lie on the lateral and medial sides of the ascending and descending colons, respectively (Figs. 5-4 and 5-10). The right medial paracolic gutter is closed off from the pelvic cavity inferiorly by the mesentery of the small intestine, whereas the others are in free communication with the pelvic cavity. The right lateral paracolic gutter is in communication with the right posterior subphrenic space, but the left lateral gutter is separated from the area around the spleen by the **phrenicocolic ligament,** a fold of peritoneum that passes from the left colic flexure to the diaphragm.

The subphrenic spaces and the paracolic gutters are clinically important because they may be sites for the collection and movement of infected peritoneal fluid. (See p. 174).

VI. الميازيب جانب الكولون:

تتوضع هذه الميازيب على الجوانب الوحشية والأنسية للكولون الصاعد والكولون النازل على الترتيب (الشكلان 5-4، 5-10). إن الميزاب جانب الكولون الأنسي الأيمن معزول تماماً عن جوف الحوض في الأسفل وذلك بمساريقا الأمعاء الدقيقة. بينما تكون بقية الميازيب على اتصال حر مع الجوف الحوضي وإن الميزاب جانب الكولون الوحشي الأيمن على اتصال مع الحيز تحت الحجاب الخلفي الأيمن، إلا أن الميزاب الوحشي الأيسر مفصول عن المنطقة حول الطحال **بالرباط الحجابي الكولوني،** وهو طية صفاقية تمر من الثنية الكولونية اليسرى إلى الحجاب الحاجز.

إن الأحياز تحت الحجاب والميازيب جانب الكولون هامة سريرياً لأنها قد تكون مواقع لتجمع وحركة السائل الصفاقي المخموج (انظر الصفحة 174).

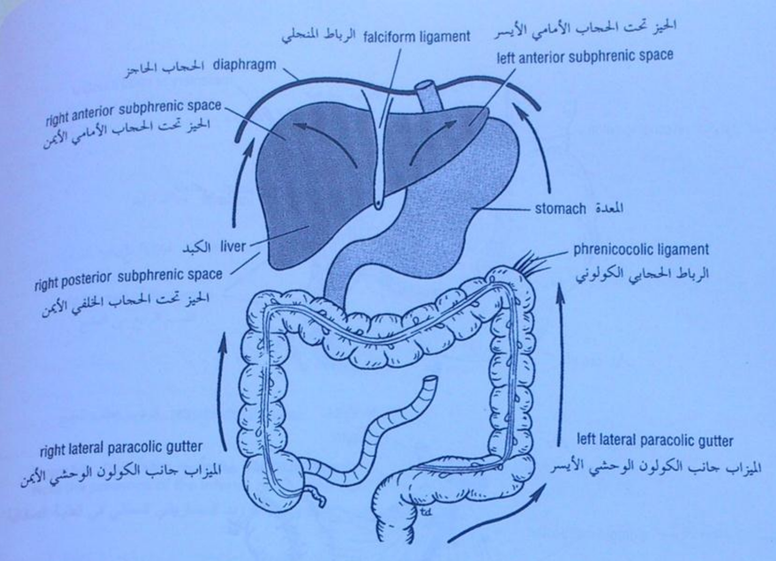


Figure 5-10 Normal direction of flow of the peritoneal fluid from different parts of the peritoneal cavity to the subphrenic spaces.

الشكل (5-10): الاتجاه الطبيعي لجريان السائل الصفاقي من الأجزاء المختلفة لجوف الصفاق إلى الأحياز تحت الحجاب.

NERVE SUPPLY OF THE PERITONEUM

The **parietal peritoneum** is sensitive to pain, temperature, touch, and pressure. The parietal peritoneum lining the anterior abdominal wall is supplied by the lower six thoracic and first lumbar nerves, that is, the same nerves that innervate the overlying muscles and skin. The central part of the diaphragmatic peritoneum is supplied by the phrenic nerves; peripherally, the diaphragmatic peritoneum is supplied by the lower six thoracic nerves. The parietal peritoneum in the pelvis is mainly supplied by the obturator nerve, a branch of the lumbar plexus.

The **visceral peritoneum** is sensitive only to stretch and tearing and is not sensitive to touch, pressure, or temperature. It is supplied by autonomic afferent nerves that supply the viscera or are traveling in the mesenteries. Overdistension of a viscus leads to the sensation of pain. The mesenteries of the small and large intestines are sensitive to mechanical stretching.

◆ تعصيب الصفاق:

الصفاق الجداري حساس للألم والحرارة واللمس والضغط، يتم تعصيب الصفاق الجداري المبطن لجدار البطن الأمامي بالأعصاب الصدرية الستة السفلية والعصب القطني الأول والتي هي نفس الأعصاب المعصبة للعضلات والجلد المغطيين له. ويتعصب الجزء المركزي من الصفاق الحجابي بالعصبين الحجابيين، أما في المحيط فيتم تعصيب الصفاق الحجابي بالأعصاب الصدرية الستة السفلية ويتعصب الصفاق الجداري في الحوض بشكل رئيسي فقط بالعصب السدادي، وهو فرع من الضفيرة القطنية.

الصفاق الحشوي حساس فقط للتمدد والتمزق وغير حساس للمس أو الضغط أو الحرارة ويتم تعصيبه بالأعصاب الذاتية الواردة التي تعصب الأحشاء أو التي تنتقل عبر المساريق إذ أن التمدد الزائد لأي حشا يقود إلى الإحساس بالألم. وتكون مساريق الأمعاء الدقيقة والغليظة حساسة للتمدد الميكانيكي.

FUNCTIONS OF THE PERITONEUM

The peritoneal fluid, which is pale yellow and somewhat viscid, contains leukocytes. It is secreted by the peritoneum and ensures that the mobile viscera glide easily on one another. As a result of the movements of the diaphragm and the abdominal muscles, together with the peristaltic movements of the intestinal tract, the peritoneal fluid is not static. Experimental evidence has shown that particulate matter introduced into the lower part of the peritoneal cavity reaches the subphrenic peritoneal spaces rapidly, whatever the position of the body. It seems that intraperitoneal movement of fluid toward the diaphragm is continuous (Fig. 5-10), and there it is quickly absorbed into the subperitoneal lymphatic capillaries.

◆ وظائف الصفاق:

يحتوي السائل الصفاقي، ذو اللون الأصفر الشاحب واللزج نوعاً ما على كريات بيضاء وهو يفرز من الصفاق ويؤمن تسهيل انزلاق الأحشاء المتحركة على بعضها البعض. والسائل الصفاقي ليس ساكناً والسبب في ذلك هو حركات الحجاب الحاجز والعضلات البطنية إضافة إلى الحركات التمعجية للسبيل المعوي، وقد بينت الدلائل التجريبية أنه عندما تُدخل مادة خاصة إلى الجزء السفلي من الجوف الصفاقي فإنها تصل إلى الأحياز الصفاقية تحت الحجاب بسرعة كبيرة مهما كانت وضعية الجسم ويبدو أن هناك حركة داخل صفاقية مستمرة للسائل باتجاه الحجاب الحاجز (الشكل 5-10) وهناك يمتص سريعاً من قبل الأوعية الشعرية اللمفية تحت الصفاقية.

This can be explained on the basis that the area of peritoneum is extensive in the region of the diaphragm and the respiratory movements of the diaphragm aid lymph flow in the lymph vessels.

The peritoneal coverings of the intestine tend to stick together in the presence of infection. The greater omentum, which is kept constantly on the move by the peristalsis of the neighboring intestinal tract, may adhere to other peritoneal surfaces around a focus of infection. In this manner, many of the intraperitoneal infections are sealed off and remain localized.

The peritoneal folds play an important part in suspending the various organs within the peritoneal cavity and serve as a means of conveying the blood vessels, lymphatics, and nerves to these organs.

Large amounts of fat are stored in the peritoneal ligaments and mesenteries, and especially large amounts can be found in the greater omentum.

EMBRYONIC EXPLANATION FOR FINAL POSITION OF ABDOMINAL VISCERA

During early development the rapidly enlarging liver and kidneys so encroach on the abdominal cavity that the intestine is forced out of the cavity through the umbilicus into the umbilical cord. While in the umbilical cord the midgut rotates around an axis formed by the superior mesenteric artery and the vitelline duct. As one views the embryo from the anterior aspect, a counterclockwise rotation of approximately 90° occurs. Later, as the gut returns to the abdominal cavity, the midgut rotates counterclockwise an additional 180°. Thus, a total rotation of 270° counterclockwise has occurred.

The rotation of the gut results in part of the large intestine (transverse colon) coming in front of the superior mesenteric artery and the second part of the duodenum; the third part of the duodenum comes to lie behind the artery. The cecum and appendix come into close contact with the right lobe of the liver. Later the cecum and appendix descend into the right iliac fossa so that the ascending colon and right colic flexure are formed. Thus, the rotation of the gut has resulted in the large gut coming to lie laterally and encircle the centrally placed small gut.

The primitive mesenteries of the duodenum, ascending and descending colons now fuse with the parietal peritoneum on the posterior abdominal wall. This explains how these parts of the developing gut become retroperitoneal. The primitive mesenteries of the jejunum and ileum, the transverse colon, and the sigmoid colon persist as the mesentery of the small intestine, the transverse mesocolon, and the sigmoid mesocolon, respectively.

The rotation of the stomach and duodenum to the right is largely brought about by the great growth of the right lobe of the liver. The left surface of the stomach becomes anterior and the right surface becomes posterior. A pouch of peritoneum becomes located behind the stomach and is called the lesser sac.

ويمكن تفسير ذلك على أساس أن مساحة الصفاق تكون واسعة جداً في ناحية الحجاب الحاجز كما أن الحركات التنفسية للحجاب الحاجز تساعد الجريان اللمفي في الأوعية اللمفية.

تميل الأغطية الصفاقية للأمعاء للالتصاق مع بعضها في حال وجود خمج ما. فالثرب الكبير الذي يبقى بحركة دائمة بسبب الحركات التمعجية للسبيل المعوي المجاور، يمكن أن يلتصق بالسطوح الصفاقية الأخرى حول بؤرة الخمج. وبهذه الطريقة تتم محاصرة العديد من الأخماج الداخل صفاقية وتبقى موضعة في مكانها.

تلعب الطيات الصفاقية دوراً هاماً في تعليق الأعضاء المختلفة ضمن الجوف الصفاقي كما تكون وسيلة لنقل الأوعية الدموية واللمفية والأعصاب إلى هذه الأعضاء.

يمكن أن تختزن كميات كبيرة من الشحم في الأربطة الصفاقية والمساريق وخصوصاً أنه يمكن أن توجد كميات كبيرة من الشحم في الثرب الكبير.

♦ التفسير الجنيني للموقع النهائي للأحشاء البطنية:

خلال مرحلة التطور الباكر يقوم الكبد والكليتان المتضخمتان بسرعة بالتعدي على الجوف البطني مما يؤدي إلى دفع الأمعاء خارج الجوف من خلال السرة إلى الحبل السري. وبينما يكون المعي المتوسط يدور في الحبل السري حول المحور المتشكل من الشريان المساريقي العلوي والقناة المحية وعندما ينظر المرء إلى الجنين من الوجه الأمامي، يحدث دوران بمقدار 90 درجة تقريباً عكس عقارب الساعة. وفيما بعد، بينما يعود المعي للجوف البطني يدور المعي المتوسط 180 درجة إضافية عكس عقارب الساعة. وهكذا يكون قد حدث دوران كلي مقداره 270 درجة عكس عقارب الساعة.

ويؤدي دوران المعي إلى توضع جزء من الأمعاء الغليظة (الكولون المستعرض) أمام الشريان المساريقي العلوي والجزء الثاني من العفج ويتوضع الجزء الثالث من العفج خلف الشريان. ويتوضع الأعور والزائدة بتماس لصيق مع الفص الأيمن للكبد. وفيما بعد ينزل الأعور والزائدة إلى الحفرة الحرقفية اليمنى وبذلك يتشكل الكولون الصاعد والثنية الكولونية اليمنى. وهكذا يكون قد نتج عن دوران المعي توضع المعي الغليظ جانبياً وإحاطته بالمعي الدقيق المتوضع مركزياً.

تلتحم الآن المساريق البدئية للعفج والكولون الصاعد والكولون النازل مع الصفاق الجداري على جدار البطن الخلفي. وهذا يفسر كيف أن هذه الأجزاء من المعي النامي تصبح خلف الصفاق. وتستمر المساريق البدئية للصائم واللفائفي والكولون المستعرض والكولون السيني كمساريقا للأمعاء الدقيقة وكمسراق للكولون المستعرض وكمسراق للكولون السيني بالترتيب.

يحدث دوران المعدة والعفج إلى اليمين إلى حد كبير نتيجة النمو الكبير للفص الأيمن للكبد ويصبح السطح الأيسر للمعدة أمامي ويصبح السطح الأيمن خلفي ويصبح جيب من الصفاق متوضعاً خلف المعدة والذي يدعى الكيس الصغير.

Gastrointestinal Tract

ESOPHAGUS (ABDOMINAL PORTION)

The esophagus is a muscular, collapsible tube about 10 inches (25 cm) long that joins the pharynx to the stomach. The greater part of the esophagus lies within the thorax. (See p. 113.) The esophagus enters the abdomen through an opening in the right crus of the diaphragm (Fig. 5-12). After

السبيل المعدي المعوي:

♦ المري (القسم البطني):

هو أنبوب عضلي قابل للانخماص يقيس حوالي 10 إنشات (25سم) طولاً وهو يصل البلعوم بالمعدة. يتوضع القسم الأعظم من المري ضمن الصدر (انظر الفصل 3). يدخل المري البطن من خلال فتحة في السويقة اليمنى للحجاب الحاجز (الشكل 5-12) وبعد

a course of about 1/2 inch (1.25 cm), it enters the stomach on its right side. The esophagus is related anteriorly to the posterior surface of the left lobe of the liver and posteriorly to the left crus of the diaphragm. The left and right vagi lie on its anterior and posterior surfaces, respectively.

Blood Supply

Arteries

Branches from the left gastric artery (Fig. 5-14).

Veins

These drain into the left gastric vein, a tributary of the portal vein. (See portal-systemic anastomosis, p. 123)

Lymph Drainage

The lymph vessels follow the arteries into the left gastric nodes.

Nerve Supply

Anterior and posterior gastric nerves (vagi) and sympathetic branches of the thoracic part of the sympathetic trunk.

Function

The esophagus conducts food from the pharynx into the stomach. Wavelike contractions of the muscular coat, called **peristalsis,** propel the food onward.

GASTROESOPHAGEAL SPHINCTER

No anatomic sphincter exists at the lower end of the esophagus. However, the circular layer of smooth muscle in this region serves as a physiologic sphincter. As the food descends through the esophagus, relaxation of the muscle at the lower end occurs ahead of the peristaltic wave so that the food enters the stomach. The tonic contraction of this sphincter prevents the stomach contents from regurgitating into the esophagus.

The closure of the sphincter is under vagal control, and this can be augmented by the hormone gastrin and reduced in response to secretin, cholecystokinin, and glucagon.

STOMACH

Location and Description

The stomach is the dilated portion of the alimentary canal and has three main functions: *(a)* it stores food—in the adult it has a capacity of about 1500 mL, *(b)* it mixes the food with gastric secretions to form a semifluid **chyme;** and *(c)* it controls the rate of delivery of the chyme to the small intestine so that efficient digestion and absorption can take place.

The stomach is situated in the upper part of the abdomen, extending from beneath the left costal margin region into the epigastric and umbilical regions. Much of the stomach lies under cover of the lower ribs. It is roughly J shaped and has two openings, the **cardiac** and **pyloric orifices;** two curvatures, the **greater** and **lesser curvatures;** and two surfaces, an **anterior** and a **posterior surface** (Fig. 5-11).

The stomach is relatively fixed at both ends but is very mobile in between. It tends to be high and transversely arranged in the short, obese person (steer-horn stomach) and elongated vertically in the tall, thin person (J-shaped stomach). Its shape undergoes considerable variation in the same person and depends on the volume of its contents, the position of the body, and the phase of respiration.

مسير حوالي ½ انش (1.25سم) يدخل المعدة في جانبها الأيمن. يجاور المري في الأمام السطح الخلفي للفص الأيسر للكبد، وفي الخلف السويقة اليسرى للحجاب الحاجز. يتوضع المبهمان الأيسر والأيمن على سطحيه الأمامي والخلفي على الترتيب.

I. التروية الدموية:

A. الشرايين:

فروع من الشريان المعدي الأيسر (الشكل 5-14).

B. الأوردة:

تصب هذه الأوردة ضمن الوريد المعدي الأيسر أحد روافد الوريد البابي (انظر التفاغرات البابية-الجهازية الصفحة 123).

II. التصريف اللمفي:

تتبع الأوعية اللمفية الشرايين لتنزح إلى العقد المعدية اليسرى.

III. التعصيب:

العصبان المعديان (المبهمان) الأمامي والخلفي مع فروع ودية من القسم الصدري للجذع الودي.

IV. الوظيفة:

ينقل المري الطعام من البلعوم إلى المعدة وتقوم التقلصات الشبيهة بالتموجات للقميص العضلي أو ما يسمى بالتمعج بدفع الطعام إلى الأمام.

◆ المصرة المريئية المعدية:

لا يوجد في الواقع مصرة تشريحية في النهاية السفلية للمري. وعلى أية حال، تعمل الطبقة الدائرية من العضلات الملس في هذه الناحية كمصرة فيزيولوجية. فبينما ينزل الطعام من خلال المري يحدث استرخاء للعضلات الموجودة في النهاية السفلية متقدماً الموجة التمعجية وبذلك يدخل الطعام إلى المعدة. وإن التقلصات المقوية لهذه المصرة تمنع قلس محتويات المعدة إلى المري.

يقع انغلاق المصرة تحت السيطرة المبهمية، ويمكن تقوية هذا الانغلاق باستخدام هرمون الغاسترين. كما يمكن إنقاصه كاستجابة للسيكرتين والكوليسيستوكينين، والغلوكاكون.

◆ المعدة:

I. التوضع والوصف:

المعدة هي الجزء المتوسع من القناة الهضمية، ولها ثلاثة وظائف رئيسية: (a) تخزين الطعام إذ تبلغ سعتها عند البالغ حوالي 1500 مل. (b) مزج الطعام مع المفرزات المعدية لتشكل **كيموس** نصف سائل. (c) تتحكم بمعدل خروج الكيموس منها إلى الأمعاء الدقيقة وبذلك يحدث هضم وامتصاص جيدان للطعام.

تقع المعدة في القسم العلوي من البطن وتمتد من الناحية تحت الحافة الضلعية اليسرى إلى الناحيتين الشرسوفية والسرية. يتوضع معظم المعدة تحت غطاء من الأضلاع السفلية ولها شكل حرف J تقريباً، وهي ذات فتحتان: **فوهة الفؤاد وفوهة البواب**، وانحناءان: **الانحناء الكبير والانحناء الصغير**، وسطحان: **السطح الأمامي والسطح الخلفي** (الشكل 5-11).

المعدة مثبتة نسبياً عند نهايتيها ولكنها متحركة بشدة بينهما. تميل المعدة لأن تكون عالية وذات توضع عرضاني عند الشخص البدين القصير (معدة قرن الثور)، بينما هي متطاولة شاقولياً عند الشخص الطويل النحيل (المعدة بشكل حرف J) يخضع شكلها لتغيرات ملحوظة في نفس الشخص وذلك بحسب حجم محتوياتها، ووضعية الجسم، والطور التنفسي.

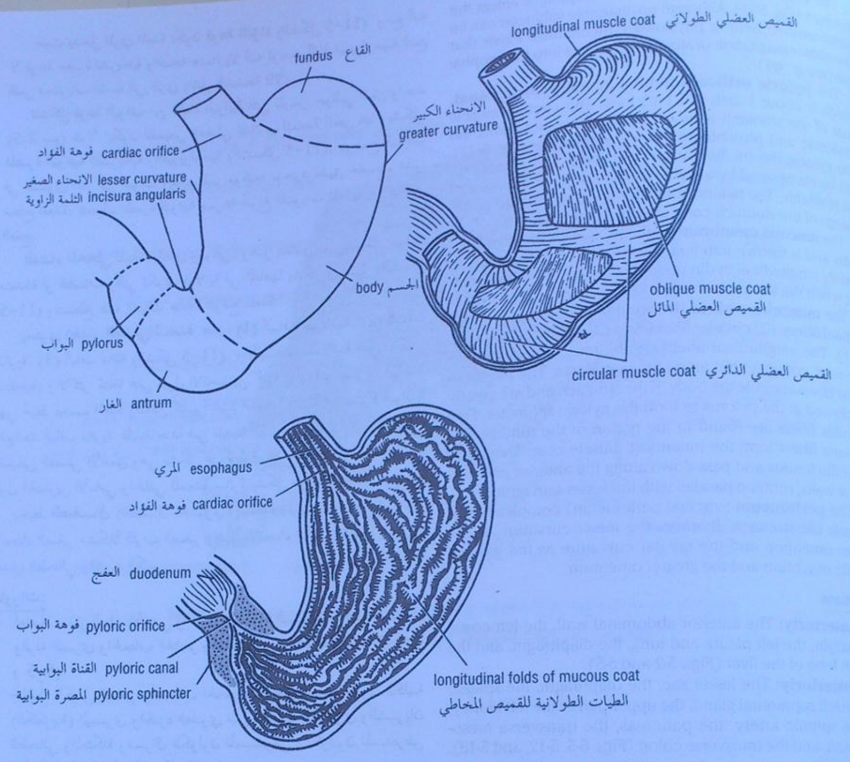


Figure 5-11 Stomach showing different parts, muscular coats, and mucosal lining. Note the increased thickness of the circular muscle forming the pyloric sphincter.

الشكل (5-11): المعدة وتظهر: أقسامها المختلفة، القمصان العضلية والبطانة المخاطية. لاحظ ازدياد ثخانة العضلات الدائرية المشكلة للمصرة البوابية.

The stomach is divided into the following parts (Fig. 5-11): The **fundus** is dome-shaped and projects upward and to the left of the cardiac orifice. It is usually full of gas. The **body** extends from the level of the cardiac orifice to the level of the **incisura angularis,** a constant notch in the lower part of the lesser curvature (Fig. 5-11). The **pyloric antrum** extends from the incisura angularis to the pylorus. The **pylorus** is the tubular part of the stomach. It has a thick muscular wall called the **pyloric sphincter.** The cavity of the pylorus is the **pyloric canal.**

The **lesser curvature** forms the right border of the stomach and extends from the cardiac orifice to the pylorus (Fig. 5-11). It is suspended from the liver by the lesser omentum. The **greater curvature** is much longer than the lesser curvature and extends from the left of the cardiac orifice, over the dome of the fundus, and along the left border of the stomach to the pylorus (Fig. 5-11). The gastrosplenic omentum (ligament) extends from the upper part of the greater curvature to the spleen, and the greater omentum extends from the lower part of the greater curvature to the transverse colon (Fig. 5-13).

تقسم المعدة إلى الأقسام التالية (الشكل 5-11): **القاع**، وهو بشكل القبة، يبرز للأعلى والأيسر من فوهة الفؤاد، وهو عادة مملوء بالغاز. **الجسم**: يمتد من مستوى فوهة الفؤاد إلى مستوى **الثلمة الزاوية**، وهي ثلمة ثابتة في القسم السفلي من الانحناء الصغير (الشكل 5-11). يمتد **الغار البوابي** من الثلمة الزاوية إلى البواب. **البواب**: هو جزء أنبوبي من المعدة، له جدار عضلي ثخين يدعى **المصرة البوابية**، ويسمى جوف البواب **بالقناة البوابية**.

يشكل **الانحناء الصغير** الحافة اليمنى للمعدة، وهو يمتد من فوهة الفؤاد إلى البواب (الشكل 5-11). يتعلق الانحناء الصغير بالكبد بواسطة الثرب الصغير. أما **الانحناء الكبير** فهو أطول بكثير من الانحناء الصغير ويمتد من أيسر فوهة الفؤاد فوق قبة القاع وعلى طول الحافة اليسرى للمعدة إلى البواب (الشكل 5-11) ويمتد الثرب (الرباط) المعدي الطحالي من القسم العلوي للانحناء الكبير إلى الطحال، ويمتد الثرب الكبير من القسم السفلي للانحناء الكبير إلى الكولون المستعرض (الشكل 5-13).

The **cardiac orifice** is where the esophagus enters the stomach (Fig. 5-11). Although no anatomic sphincter can be demonstrated here, a physiologic mechanism exists that prevents regurgitation of stomach contents into the esophagus (see p. 99).

The **pyloric orifice** is formed by the **pyloric canal,** which is about 1 inch (2.5 cm) long. The circular muscle coat of the stomach is much thicker here and forms the anatomic and physiologic **pyloric sphincter** (Fig. 5-11). The pylorus lies on the transpyloric plane, and its position can be recognized by a slight constriction on the surface of the stomach. The pyloric sphincter controls the rate of discharge of the stomach contents into the duodenum.

The **mucous membrane** of the stomach is thick and vascular and is thrown into numerous folds, or **rugae,** that are mainly longitudinal in direction (Fig. 5-11). The folds flatten out when the stomach is distended.

The **muscular wall of the stomach** contains *(1)* longitudinal fibers, *(2)* circular fibers, and *(3)* oblique fibers (Fig. 5-11). The longitudinal fibers are the most superficial and are most concentrated along the curvatures. The inner circular fibers encircle the body of the stomach and are greatly thickened at the pylorus to form the pyloric sphincter. Few circular fibers are found in the region of the fundus. The oblique fibers form the innermost muscle coat. They loop over the fundus and pass down along the anterior and posterior walls, running parallel with the lesser curvature.

The **peritoneum** (visceral peritoneum) completely surrounds the stomach. It leaves the lesser curvature as the lesser omentum and the greater curvature as the gastrosplenic omentum and the greater omentum.

Relations

- **Anteriorly:** The anterior abdominal wall, the left costal margin, the left pleura and lung, the diaphragm, and the left lobe of the liver (Figs. 5-2 and 5-5).
- **Posteriorly:** The lesser sac, the diaphragm, the spleen, the left suprarenal gland, the upper part of the left kidney, the splenic artery, the pancreas, the transverse mesocolon, and the transverse colon (Figs. 5-5, 5-12, and 5-13).

Blood Supply

Arteries

These are derived from the branches of the celiac artery (Fig. 5-14).

The **left gastric artery** arises from the celiac artery. It passes upward and to the left to reach the esophagus and then descends along the lesser curvature of the stomach. It supplies the lower third of the esophagus and the upper right part of the stomach.

The **right gastric artery** arises from the hepatic artery at the upper border of the pylorus and runs to the left along the lesser curvature. It supplies the lower right part of the stomach.

The **short gastric arteries** arise from the splenic artery at the hilum of the spleen and pass forward in the gastrosplenic omentum (ligament) to supply the fundus.

The **left gastroepiploic artery** arises from the splenic artery at the hilum of the spleen and passes forward in the gastrosplenic omentum (ligament) to supply the stomach along the upper part of the greater curvature.

The **right gastroepiploic artery** arises from the gastroduodenal branch of the hepatic artery. It passes to the left and supplies the stomach along the lower part of the greatc curvature.

حيث يدخل المري المعدة تكون **فوهة الفؤاد** (الشكل 5-11) ومع أنه لا توجد مصرة تشريحية واضحة هنـا، إلا أنه توجـد آليـة فيزيولوجيـة تمنع قلس محتويات المعدة إلى المري (انظر الصفحة 99).

تتشكل **فوهة البواب** من **القناة البوابية** التي تقيس حوالي انش واحد (2.5 سم) طولاً. يكون القميص العضلي الدائري للمعدة أثخن هنا ويشكل **المصرة البوابية** التشريحية والفيزيولوجية (الشكل 5-11). يتوضع البواب في المستوى المار عبر البواب ويمكن تمييز موضعه بوجود تضيق خفيـف على سطح المعدة. تتحكم المصرة البوابية بسرعة تفريغ المحتويات المعدية إلى داخل العفج.

الغشاء المخاطي للمعدة ثخين وموعى، وهـو ينتشر على شكل ثنيات متعددة أو **غضنات** والتي تكون طولانية في اتجاهها بشكل رئيسي (الشكل 5-11) وتتسطح هذه الثنيات عندما تتوسع المعدة.

يحتوي **الجدار العضلي للمعدة** على (1) أليـاف طولانيـة. (2) أليـاف دائرية. (3) ألياف مائلة (الشكل 5-11). والأليـاف الطولانيـة هـي الأكـثر سطحية، والأكثر كثافة على طول الانحناءين. أمـا الأليـاف الدائريـة الباطنـة فهي تحيط بجسم المعدة وتثخن كثيـراً عنـد البـواب لتشـكل المصـرة البوابيـة وتتواجد ألياف دائرية قليلة جداً في ناحيـة القـاع. تؤلـف الأليـاف المائلـة القميص العضلي الأعمق وهي تشكل عروة فوق القاع ثم تمر للأسـفل على طول الجدارين الأمامي والخلفي للمعدة سائرة بشكل مواز للانحناء الصغير.

يحيط **الصفـــاق** (الصفـاق الحشـوي) بـالمعدة بشكل تام حيث يترك الانحناء الصغير مشكلاً الثرب الصغير ويترك الانحناء الكبير ليشـكل الثـرب المعدي الطحالي والثرب الكبير.

المجاورات:

- **أماميا:** جدار البطن الأمامي والحافة الضلعيـة اليسرى والجنبـة اليسرى والرئة اليسرى والحجاب الحاجز والفص الأيسر للكبد (الشـكلان5-2 و 5-5).
- **خلفيا:** الكيس الصغير والحجاب الحاجز والطحال والغـدة فـوق الكليـة (الكظريـة) اليسرى والجزء العلوي مـن الكليـة اليسـرى والشـريان الطحالي والمعثكلة ومسراق الكولون المستعرض والكولـون المستعرض (الأشكال 5-5، 5-12، 5-13).

II. التروية الدموية:

A. *الشرايين:*

تشتق هذه الشرايين من فروع الشريان الزلاقي (الشكل 5-14).

الشريان المعـــدي الأيســـر: ينشأ مـن الشريان الزلاقي ويسير نحـو الأعلى والأيسر ليصـل إلى المري ومـن ثـم يـنزل علـى طـول الانحنـاء الصغير للمعدة وهو يروي الثلث السفلي مـن المري والقسم العلوي الأيمـن من المعدة.

الشريان المعدي الأيمن: ينشأ من الشـريان الكبـدي عنـد الحافـة العلويـة للبواب ثم يسير نحو الأيسر على طول الانحناء الصغير وهـو يـروي القسـم السفلي الأيمن من المعدة.

الشرايين المعدية القصيرة: تنشأ من الشريان الطحالي عند سرة الطحال، وتسير للأمام في الثرب (الرباط) المعدي الطحالي لتغذي القاع.

الشريان المعدي الثربي الأيسر: ينشأ مـن الشـريان الطحـالي عنـد سـرة الطحال ويسير للأمام في الثرب (الرباط) المعدي الطحالي ليغذي المعدة على طول الجزء العلوي من الانحناء الكبير.

الشريان المعدي الثربي الأيمن: ينشأ من الفرع المعدي العفجـي للشـريان الكبدي، يسير نحو الأيسر ليغـذي المعـدة على طـول القسـم السـفلي مـن الانحناء الكبير.

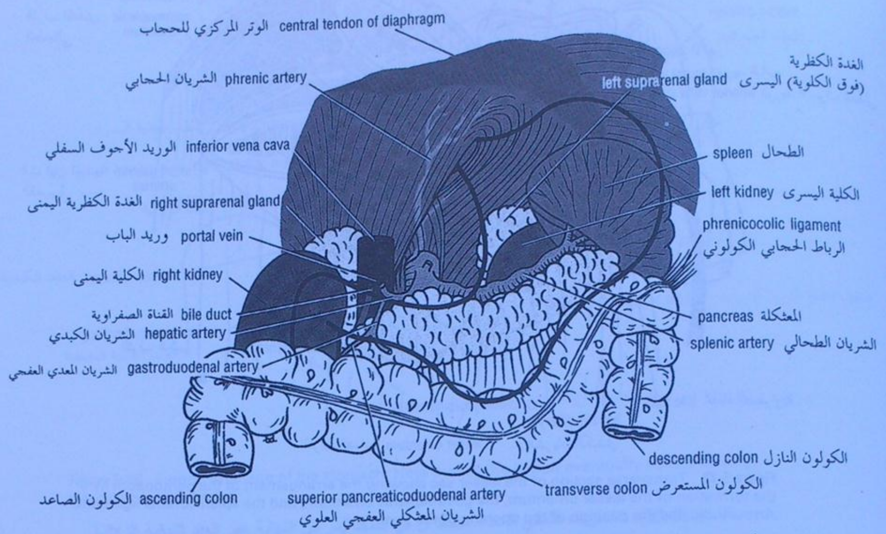


Figure 5-12 Structures situated on the posterior abdominal wall behind the stomach.

الشكل (5-12): البنى المتوضعة على جدار البطن الخلفي خلف المعدة.

Veins

These drain into the portal circulation (Fig. 5-29). The **left** and **right gastric veins** drain directly into the portal vein. The **short gastric veins** and the **left gastroepiploic veins** join the splenic vein. The **right gastroepiploic vein** joins the superior mesenteric vein.

B. الأوردة:

تصب هذه الأوردة في الدوران البابي (الشكل 5-29). يصب **الوريدان المعديان الأيمن والأيسر** مباشرة في وريد الباب، بينما تنضم **الأوردة المعدية القصيرة والأوردة المعدية الثربية اليسرى** إلى الوريد الطحالي أما **الوريد المعدي الثربي الأيمن** فينضم إلى الوريد المساريقي العلوي.

Lymph Drainage

The lymph vessels (Fig. 5-15) follow the arteries into the left and right gastric nodes, the left and right gastroepiploic nodes, and the short gastric nodes. All lymph from the stomach eventually passes to the celiac nodes located around the root of the celiac artery on the posterior abdominal wall.

II. التصريف اللمفي:

تتبع الأوعية اللمفية (الشكل 5-15) الشرايين لتصب في العقد المعدية اليمنى واليسرى والعقد المعدية الثربية اليمنى واليسرى والعقد المعدية القصيرة. ويمر كل اللمف القادم من المعدة في النهاية إلى العقد الزلاقية المتوضعة حول جذر الشريان الزلاقي على جدار البطن الخلفي.

Nerve Supply

This includes sympathetic fibers derived from the celiac plexus and parasympathetic fibers from the right and left vagus nerves (Fig. 5-16).

The **anterior vagal trunk,** which is formed in the thorax mainly from the left vagus nerve, enters the abdomen on the anterior surface of the esophagus. The trunk, which may be single or multiple, then divides into branches that supply the anterior surface of the stomach. A large hepatic branch passes up to the liver, and from this a pyloric branch passes down to the pylorus (Fig. 5-16).

III. التعصيب:

وهذا يتضمن أليافاً ودية تشتق من الضفيرة الزلاقية وأليافاً لاودية من العصبين المبهمين الأيمن والأيسر (الشكل 5-16).

يدخل **الجذع المبهمي الأمامي** والذي يتشكل في الصدر بشكل رئيسي من العصب المبهم الأيسر البطن متوضعاً على السطح الأمامي للمري ثم ينقسم هذا الجذع، الذي قد يكون مفرداً أو متعدداً إلى فروع تعصب السطح الأمامي للمعدة، وفرع كبدي كبير يسير نحو الأعلى إلى الكبد، ومن هنا ينشأ فرع بوابي يسير نحو الأسفل إلى البواب (الشكل 5-16).

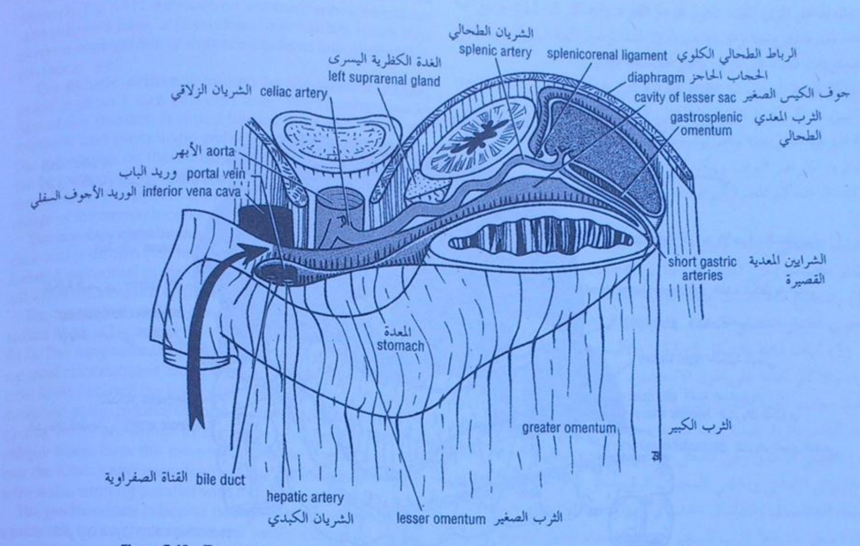


Figure 5-13 Transverse section of the lesser sac showing the arrangement of the peritoneum in the formation of the lesser omentum, the gastrosplenic omentum, and the splenicorenal ligament. *Arrow* indicates the position of the opening of the lesser sac.

الشكل (5-13): مقطع معترض في الكيس الصغير يظهر ترتيب الصفاق في تشكيل الثرب الصغير، والثرب المعدي الطحالي، والرباط الطحالي الكلوي، يشير السهم إلى مكان فتحة الكيس الصغير.

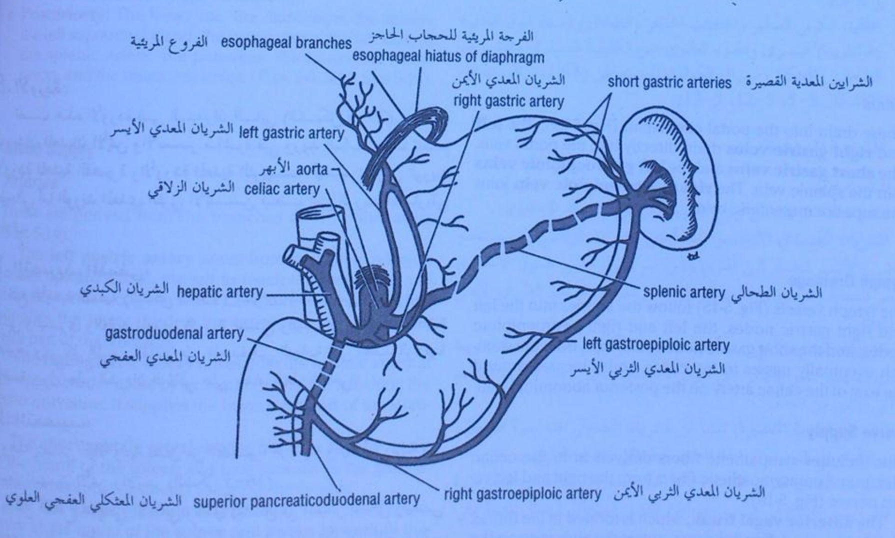


Figure 5-14 Arteries that supply the stomach. Note that all the arteries are derived from branches of the celiac artery.

الشكل (5-14): الشرايين المغذية للمعدة. لاحظ أن كل الشرايين مشتقة من فروع الشريان الزلاقي.

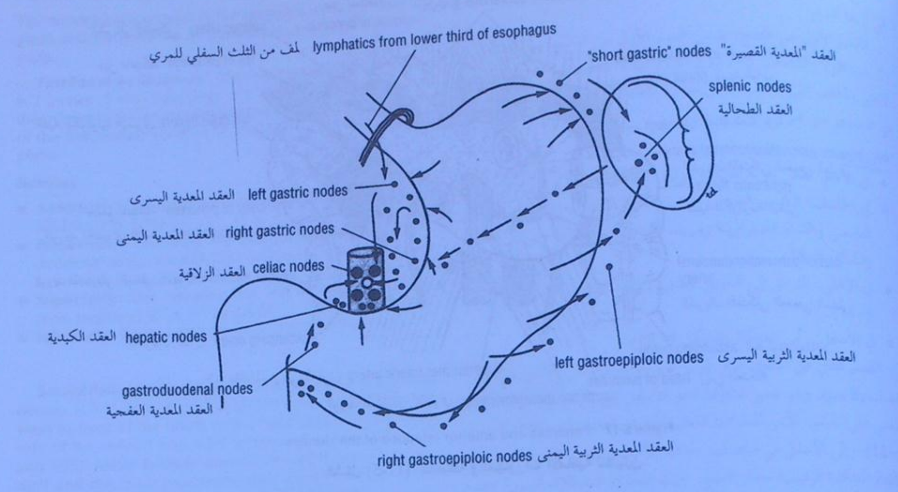


Figure 5-15 Lymph drainage of the stomach. Note that all the lymph eventually passes through the celiac lymph nodes.

الشكل (5-15): التصريف اللمفي للمعدة. لاحظ أن كل اللمف يمر في النهاية عبر العقد اللمفية الزلاقية.

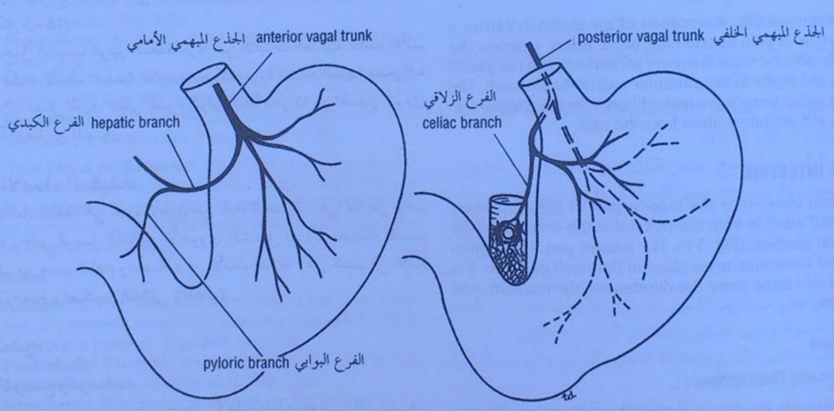


Figure 5-16 Distribution of the anterior and posterior vagal trunks within the abdomen. Note that the celiac branch of the posterior vagal trunk is distributed with the sympathetic nerves as far down the intestinal tract as the left colic flexure.

الشكل (5-16): توزع الجذعين المبهمين الأمامي والخلفي ضمن البطن. لاحظ: أن الفرع الزلاقي للجذع المبهمي الخلفي يتوزع مع الأعصاب الودية إلى أسفل السبيل المعوي حتى الثنية الكولونية اليسرى.

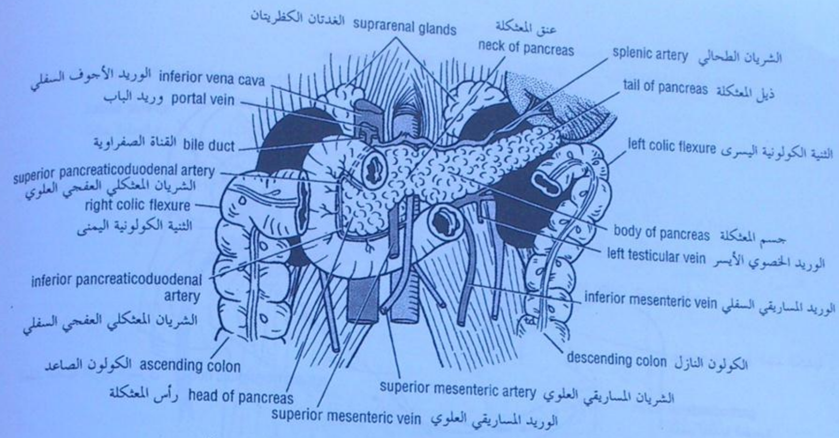


Figure 5-17 Pancreas and anterior relations of the kidneys.

الشكل (5-17): المعثكلة والمجاورات الأمامية للكليتين.

The **posterior vagal trunk,** which is formed in the thorax mainly from the right vagus nerve, enters the abdomen on the posterior surface of the esophagus. The trunk then divides into branches that supply mainly the posterior surface of the stomach. A large branch passes to the celiac and superior mesenteric plexuses and is distributed to the intestine as far as the splenic flexure and to the pancreas (Fig. 5-16).

The sympathetic innervation of the stomach carries a proportion of pain-transmitting nerve fibers, whereas the parasympathetic vagal fibers are secretomotor to the gastric glands and motor to the muscular wall of the stomach. The pyloric sphincter receives motor fibers from the sympathetic system and inhibitory fibers from the vagi.

SMALL INTESTINE

The small intestine is the longest part of the alimentary canal and extends from the pylorus of the stomach to the ileocecal junction (Fig. 5-1). The greater part of digestion and food absorption takes place in the small intestine. It is divided into three parts: the duodenum, the jejunum, and the ileum.

Duodenum

Location and Description

The duodenum is a C-shaped tube about 10 inches (25 cm) long that joins the stomach to the jejunum. It is important because it receives the openings of the bile and pancreatic ducts. The duodenum curves around the head of the pancreas (Fig. 5-17). The first inch (2.5 cm) of the duodenum resembles the stomach in that it is covered on its anterior and posterior surfaces with peritoneum and has the lesser omentum attached to its upper border and the greater omentum attached to its lower border; the lesser sac lies behind this short segment. The remainder of the duodenum is retroperitoneal, being only partially covered by peritoneum.

يدخل **الجذع المبهمي الخلفي** الذي يتشكل في الصدر بشكل رئيسي من العصب المبهم الأيمن البطن متوضعاً على السطح الخلفي للمري. ينقسم الجذع بعد ذلك إلى فروع تعصب بشكل رئيسي السطح الخلفي للمعدة وينشأ منه فرع كبير يمر إلى الضفيرة المساريقية العلوية والضفيرة الزلاقية ليتوزع عبرهما إلى الأمعاء حتى الثنية الطحالية وإلى المعثكلة (الشكل 5-16).

يحمل التعصب الودي للمعدة جزءاً من الألياف العصبية الناقلة للألم بينما تكون الألياف المبهمية اللاودية محركة مفرزة للغدد المعدية ومحركة لعضلات جدار المعدة. تتلقى المصرة البوابية أليافاً محركة من الجهاز الودي وأليافاً مثبطة من المبهمين.

♦ الأمعاء الدقيقة:

الأمعاء الدقيقة هي الجزء الأطول من القناة الهضمية، وهي تمتد من بواب المعدة وحتى الوصل اللفائفي الأعوري (الشكل 5-1). يحدث القسم الأعظم من هضم الطعام وامتصاصه في الأمعاء الدقيقة وهي تقسم إلى ثلاثة أقسام: العفج والصائم، واللفائفي (الدقاق).

I. العفج:

A. *التوضع والوصف:*

العفج هو أنبوب بشكل حرف C يبلغ طوله حوالي 10 إنشات (25 سم) وهو يصل المعدة بالصائم، العفج هام جداً لأنه يتلقى فتحة القناة الصفراوية وفتحة القناة المعثكلية. ينحني العفج حول رأس المعثكلة (الشكل 5-17) يشبه الإنش (2.5سم) الأول للعفج المعدة من حيث أن الصفاق يغطي سطحيه الأمامي والخلفي، وله ثرب صغير يرتكز على حافته العلوية وثرب كبير يرتكز على حافته السفلية. ويتوضع الكيس الصغير خلف هذه القطعة الصغيرة من العفج. أما ما تبقى من العفج فهو خلف الصفاق، إذ أنه يتغطى بالصفاق بشكل جزئي فقط.

Parts of the Duodenum

The duodenum is situated in the epigastric and umbilical regions and for purposes of description is divided into four parts.

First Part of the Duodenum The first part of the duodenum is 2 inches (5 cm) long (Figs. 5-17 and 5-18) and begins at the pylorus and runs upward and backward on the right side of the first lumbar vertebra. It thus lies on the transpyloric plane.

Relations

- **Anteriorly:** The quadrate lobe of the liver and the gallbladder (Fig. 5-35).
- **Posteriorly:** The lesser sac (first inch only), the gastroduodenal artery, the bile duct and portal vein, and the inferior vena cava (Fig. 5-18).
- **Superiorly:** The entrance into the lesser sac (the epiploic foramen) (Figs. 5-7 and 5-13).
- **Inferiorly:** The head of the pancreas (Fig. 5-17).

Second Part of the Duodenum The second part of the duodenum is 3 inches (8 cm) long and runs vertically downward in front of the hilum of the right kidney on the right side of the second and third lumbar vertebrae (Figs. 5-17 and 5-18). About halfway down its medial border, the bile duct and the main pancreatic duct pierce the duodenal wall. They unite to form the ampulla that opens on the summit of the **major duodenal papilla** (Fig. 5-19). The accessory pancreatic duct, if present, opens into the duodenum a little higher up on the **minor duodenal papilla** (Figs. 5-18 and 5-19).

Relations

- **Anteriorly:** The fundus of the gallbladder and the right lobe of the liver, the transverse colon, and the coils of the small intestine (Fig. 5-36).
- **Posteriorly:** The hilum of the right kidney and the right ureter (Fig. 5-18).
- **Laterally:** The ascending colon, the right colic flexure, and the right lobe of the liver (Fig. 5-18).
- **Medially:** The head of the pancreas, the bile duct, and the main pancreatic duct (Figs. 5-18 and 5-19).

Third Part of the Duodenum The third part of the duodenum is 3 inches (8 cm) long and runs horizontally to the left on the subcostal plane, passing in front of the vertebral column and following the lower margin of the head of the pancreas (Figs. 5-17 and 5-18).

Relations

- **Anteriorly:** The root of the mesentery of the small intestine, the superior mesenteric vessels contained within it, and coils of jejunum (Figs. 5-17 and 5-18).
- **Posteriorly:** The right ureter, the right psoas muscle, the inferior vena cava, and the aorta (Fig. 5-18).
- **Superiorly:** The head of the pancreas (Fig. 5-17).
- **Inferiorly:** Coils of jejunum.

Fourth Part of the Duodenum The fourth part of the duodenum is 2 inches (5 cm) long (Figs. 5-17 and 5-18) and runs upward and to the left to the **duodenojejunal flexure.** The flexure is held in position by a peritoneal fold, the **ligament of Treitz,** which is attached to the right crus of the diaphragm (Fig. 5-8). Note the position of the duodenal recesses. (See p. 96).

B. أقسام العفج:

يقع العفج في الناحيتين الشرسوفية والسرية ولأغراض الوصف يقسم إلى أربعة أقسام:

القسم الأول من العفج: يقيس القسم الأول من العفج حوالي 2 إنش (5 سم) طولاً (الشكلان 5-17، 5-18). يبدأ عند البواب ويسير نحو الأعلى والخلف على الجانب الأيمن للفقرة القطنية الأولى ولهذا فهو يتوضع في المستوى المار عبر البواب.

المجاورات:

- **في الأمام:** الفص المربع للكبد والمرارة (الشكل 5-35).
- **في الخلف:** الكيس الصغير (الإنش الأول فقط)، والشريان المعدي العفجي والقناة الصفراوية ووريد الباب والوريد الأجوف السفلي (الشكل 5-18).
- **في الأعلى:** المدخل إلى الكيس الصغير (الثقبة الثربية) (الشكلان 5-7، 5-13).
- **في الأسفل:** رأس المعثكلة (الشكل 5-17).

القسم الثاني من العفج: يبلغ طول القسم الثاني من العفج حوالي 3 إنشات (8 سم). وهو يسير شاقولياً نحو الأسفل إلى الأمام من سرة الكلية اليمنى على الجانب الأيمن للفقرات القطنية الثانية والثالثة (الشكلان 5-17، 5-18). وإلى الأسفل في منتصف حافته الأنسية تثقب القناة الصفراوية والقناة المعثكلية الرئيسية جدار العفج. حيث تتحدان لتشكلان أنبورة تنفتح على ذروة **الحليمة العفجية الكبيرة** (الشكل 5-19). وإذا ما وجدت القناة المعثكلية الإضافية فإنها تنفتح على العفج إلى الأعلى قليلاً من الفتحة السابقة وذلك على **الحليمة العفجية الصغيرة** (الشكلان 5-18، 5-19).

المجاورات:

- **في الأمام:** قاع المرارة والفص الأيمن للكبد والكولون المستعرض، وعرى الأمعاء الدقيقة (الشكل 5-36).
- **في الخلف:** سرة الكلية اليمنى والحالب الأيمن (الشكل 5-18).
- **في الوحشي:** الكولون الصاعد والثنية الكولونية اليمنى، والفص الأيمن للكبد (الشكل 5-18).
- **في الأنسي:** رأس المعثكلة، والقناة الصفراوية، والقناة المعثكلية الرئيسية (الشكلان 5-18، 5-19).

القسم الثالث من العفج: يصل طول القسم الثالث من العفج إلى حوالي 3 إنشات (8 سم) وهو يسير أفقياً إلى الأيسر في المستوى تحت الضلعي ماراً أمام العمود الفقري ومتتبعاً الحافة السفلية لرأس المعثكلة (الشكلان 5-17، 5-18).

المجاورات:

- **في الأمام:** جذر مساريقا الأمعاء الدقيقة والأوعية المساريقية العلوية المحتواة ضمنها، وعرى الصائم (الشكلان 5-17، 5-18).
- **في الخلف:** الحالب الأيمن والعضلة القطنية اليمنى والوريد الأجوف السفلي والأبهر (الشكل 5-18).
- **في الأعلى:** رأس المعثكلة (الشكل 5-17).
- **في الأسفل:** عرى الصائم.

القسم الرابع من العفج: يقيس القسم الرابع من العفج حوالي 2 إنش (5 سم) طولاً (الشكلان 5-17، 5-18) وهو يسير نحو الأعلى والأيسر إلى **الثنية العفجية الصائمية** التي تتثبت في موضعها بواسطة طية صفاقية تسمى **رباط ترايتز** الذي يرتكز على الساق اليمنى للحجاب الحاجز (الشكل 5-8). لاحظ موضع الردوب العفجية (انظر الصفحة 96).

hepatic artery
الوريد الأجوف السفلي inferior vena cava
الحجاب الحاجز diaphragm
وريد الباب portal vein
suprarenal gland الغدة الكظرية
القناة الصفراوية bile duct
left kidney الكلية اليسرى
الكلية اليمنى right kidney
right colic flexure الثنية الكولونية اليمنى
left renal vein الوريد الكلوي الأيسر
الشريان المساريقي العلوي superior mesenteric artery
inferior mesenteric vein الوريد المساريقي السفلي
left testicular artery الشريان الخصوي الأيسر
left ureter الحالب الأيسر
العضلة القطنية psoas muscle
الشريان الخصوي الأيمن right testicular artery
الحالب الأيمن right ureter
inferior mesenteric artery الشريان المساريقي السفلي
abdominal aorta الأبهر البطني
1 2 3 4

Figure 5-18 Posterior relations of the duodenum and the pancreas (the numbers represent t four parts of the duodenum).

الشكل (5-18): المجاورات الخلفية للعفج والمعثكلة (تشير الأرقام إلى الأقسام الأربعة للعفج).

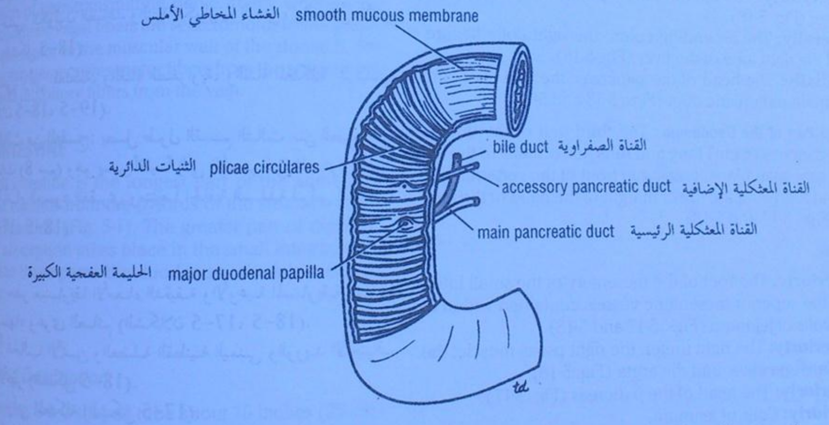


Figure 5-19 Entrance of the bile duct and the main and accessory pancreatic ducts into the second part of the duodenum. Note the smooth lining of the first part of the duodenum, the plicae circulares of the second part, and the major duodenal papilla.

الشكل (5-19): مدخل القناة الصفراوية والقناة المعثكلية الرئيسية والقناة المعثكلية الإضافية إلى القسم الثاني من العفج. لاحظ البطانة الملساء للقسم الأول من العفج، والثنيات الدائرية في القسم الثاني منه، والحليمة العفجية الكبيرة.

Relations

- **Anteriorly:** The beginning of the root of the mesentery and coils of jejunum (Fig. 5-20).
- **Posteriorly:** The left margin of the aorta and the medial border of the left psoas muscle (Fig. 5-18).

Mucous Membrane and Duodenal Papillae

The **mucous membrane** of the duodenum is thick. In the first part of the duodenum it is smooth (Fig. 5-19). In the remainder of the duodenum it is thrown into numerous circular folds called the **plicae circulares.** At the site where the bile duct and the main pancreatic duct pierce the medial wall of the second part is a small, rounded elevation called the **major duodenal papilla** (Fig. 5-19). The accessory pancreatic duct, if present, opens into the duodenum on a smaller papilla about 3/4 inch (1.9 cm) above the major duodenal papilla.

Blood Supply

Arteries The upper half is supplied by the superior pancreaticoduodenal artery, a branch of the gastroduodenal artery (Figs. 5-14 and 5-17). The lower half is supplied by the inferior pancreaticoduodenal artery, a branch of the superior mesenteric artery.

Veins The superior pancreaticoduodenal vein drains into the portal vein; the inferior vein joins the superior mesenteric vein (Fig. 5-29).

Lymph Drainage

The lymph vessels follow the arteries and drain *(a)* upward via pancreaticoduodenal nodes to the gastroduodenal nodes and then to the celiac nodes and *(b)* downward via pancreaticoduodenal nodes to the superior mesenteric nodes around the origin of the superior mesenteric artery.

Nerve Supply

The nerves are derived from sympathetic and parasympathetic (vagus) nerves from the celiac and superior mesenteric plexuses.

Jejunum and Ileum

Location and Description

The jejunum and ileum measure about 20 feet (6 m) long, the upper two-fifths of this length being the jejunum. Each has distinctive features, but there is a gradual change from one to the other. The jejunum begins at the duodenojejunal flexure, and the ileum ends at the ileocecal junction.

The coils of jejunum and ileum are freely mobile and are attached to the posterior abdominal wall by a fan-shaped fold of peritoneum known as the **mesentery of the small intestine** (Fig. 5-20). The long free edge of the fold encloses the mobile intestine. The short root of the fold is continuous with the parietal peritoneum on the posterior abdominal wall along a line that extends downward and to the right from the left side of the second lumbar vertebra to the region of the right sacroiliac joint. The root of the mesentery permits the entrance and exit of the branches of the superior mesenteric artery and vein, lymph vessels, and nerves into the space between the two layers of peritoneum forming the mesentery.

In the living the jejunum can be distinguished from the ileum by the following features:

1. The jejunum lies coiled in the upper part of the peritoneal cavity below the left side of the transverse mesocolon; the ileum is in the lower part of the cavity and in the pelvis (Fig. 5-3).

المجاورات:

- في الأمام: بداية جذر المساريقا وعرى الصائم (الشكل 5-20).
- في الخلف: الحافة اليسرى للأبهر، والحافة الأنسية للعضلة القطنية اليسرى (الشكل 5-18).

C. *الغشاء المخاطي والحليمات العفجية:*

يكون **الغشاء المخاطي** للعفج ثخيناً ويكون في القسم الأول من العفج أملساً (الشكل 5-19)، أما في الأقسام المتبقية من العفج فهو ينتشر على شكل طيات دائرية متعددة تسمى **الثنيات الدائرية**. وفي الموقع الذي تثقب فيه القناة الصفراوية والقناة المعثكلية الرئيسية الجدار الأنسي للقسم الثاني من العفج يوجد ارتفاع مدور صغير يدعى **الحليمة العفجية الكبيرة** (الشكل 5-19)، وإذا وجدت القناة المعثكلية الإضافية فإنها تنفتح على العفج على حليمة أصغر تقع فوق الحليمة العفجية الكبيرة بحوالي 0.75 إنش (1.9 سم).

D. *التروية الدموية:*

الشرايين: يُروّى النصف العلوي للعفج من الشريان المعثكلي العفجي العلوي فرع الشريان المعدي العفجي (الشكلان 5-14، 5-17). بينما تتم تروية النصف السفلي للعفج بالشريان المعثكلي العفجي السفلي فرع الشريان المساريقي العلوي.

الأوردة: يصب الوريد المعثكلي العفجي العلوي في وريد الباب. وينضم الوريد السفلي إلى الوريد المساريقي العلوي (الشكل 5-29).

E. *التصريف اللمفي:*

تتبع الأوعية اللمفية الشرايين، وتنزح (a) إلى الأعلى عن طريق العقد المعثكلية العفجية إلى العقد المعدية العفجية ومنها إلى العقد الزلاقية. (b) وإلى الأسفل عن طريق العقد المعثكلية العفجية نحو العقد المساريقية العلوية حول منشأ الشريان المساريقي العلوي.

F. *التعصيب:*

تشتق أعصاب العفج من الأعصاب الودية والأعصاب اللاودية (المبهم) القادمة من الضفيرة الزلاقية والضفيرة المساريقية العلوية.

II. الصائم واللفائفي (الدقاق):

A. *التوضع والوصف:*

يقيس الصائم واللفائفي حوالي 20 قدم (6 متر) طولاً. ويشكل الصائم الخمسين العلويين من هذا الطول. ولكل منهما مظاهر مميزة إلا أن هناك تغير تدريجي من أحدهما إلى الآخر. يبدأ الصائم عند الثنية العفجية الصائمية، وينتهي اللفائفي عند الوصل الدقاقي الأعوري.

إن عرى الصائم واللفائفي متحركة بحرية، وهي ترتكز على جدار البطن الخلفي بواسطة طية صفاقية لها شكل المروحة تعرف باسم **مساريقا الأمعاء الدقيقة** (الشكل 5-20). تحيط الحافة الحرة الطويلة للطية بالأمعاء المتحركة. ويتمادى الجذر القصير للطية مع الصفاق الجداري على جدار البطن الأمامي على طول خط يمتد نحو الأسفل والأيمن من الجانب الأيسر للفقرة القطنية الثانية إلى ناحية المفصل العجزي الحرقفي الأيمن. يسمح جذر المساريقا بدخول وخروج فروع الشريان والوريد المساريقي العلوي والأوعية اللمفية والأعصاب من وإلى الحيز الكائن بين طبقتي الصفاق المشكلتين للمساريقا.

عند الأحياء، يمكن تمييز الصائم عن اللفائفي بالمظاهر التالية:

1. يتوضع الصائم بشكل عرى في الجزء العلوي للجوف الصفاقي تحت الجانب الأيسر لمسراق الكولون المستعرض. بينما يتوضع اللفائفي في القسم السفلي للجوف الصفاقي وفي الحوض (الشكل 5-3).

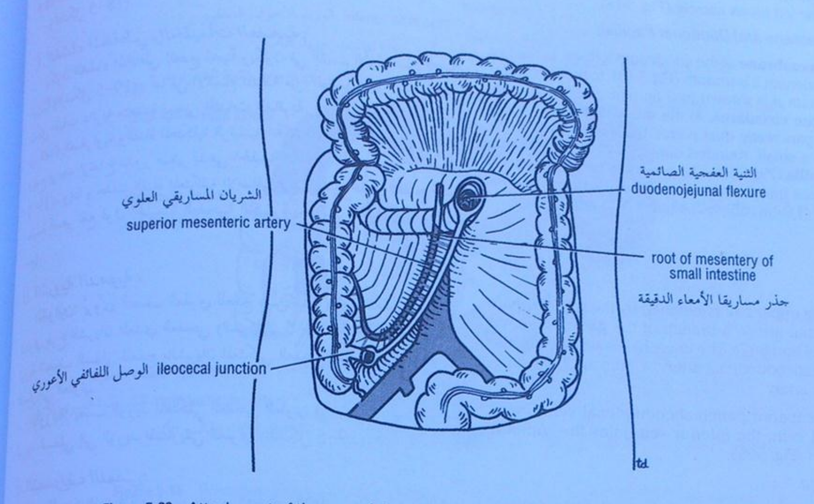


Figure 5-20 Attachment of the root of the mesentery of the small intestine to the posterior abdominal wall. Note that it extends from the duodenojejunal flexure on left of the aorta, downward and to the right to the ileocecal junction. The superior mesenteric artery lies in the root of the mesentery.

الشكل (5-20): ارتكاز جذر مساريقا الأمعاء الدقيقة على جدار البطن الخلفي. لاحظ أنه يمتد من الثنية العفجية الصائمية أيسر الأبهر نحو الأسفل والأيمن إلى الوصل اللفائفي الأعوري. يتوضع الشريان المساريقي العلوي في جذر المساريقا.

2. The jejunum is wider bored, thicker walled, and redder than the ileum. The jejunal wall feels thicker because the permanent infoldings of the mucous membrane, the plicae circulares, are larger, more numerous, and closely set in the jejunum, whereas in the upper part of the ileum they are smaller and more widely separated and in the lower part they are absent (Fig. 5-21).
3. The jejunal mesentery is attached to the posterior abdominal wall above and to the left of the aorta, whereas the ileal mesentery is attached below and to the right of the aorta.
4. The jejunal mesenteric vessels form only one or two arcades, with long and infrequent branches passing to the intestinal wall. The ileum receives numerous short terminal vessels that arise from a series of three or four or even more arcades (Fig. 5-21).
5. At the jejunal end of the mesentery, the fat is deposited near the root and is scanty near the intestinal wall. At the ileal end of the mesentery the fat is deposited throughout so that it extends from the root to the intestinal wall (Fig. 5-21).
6. Aggregations of lymphoid tissue (Peyer's patches) are present in the mucous membrane of the lower ileum along the antimesenteric border (Fig. 5-21). In the living these may be visible through the wall of the ileum from the outside.

2. قطر الصائم أكبر وجداره أثخن وأكثر احمراراً من اللفائفي. ويبدو جدار الصائم أثخن بالجس لأن التطوي الدائم للغشاء المخاطي، والثنيات الدائرية تكون أكبر وأكثر عدداً وتتوضع قريبة مع بعضها البعض في الصائم، بينما هي في القسم العلوي من اللفائفي أصغر وتكون منفصلة عن بعضها بشكل أوسع.أما في القسم السفلي فهي غائبة (الشكل 5-21).
3. ترتكز مساريقا الصائم على جدار البطن الخلفي فوق وأيسر الأبهر، بينما ترتكز مساريقا اللفائفي أسفل وأيمن الأبهر.
4. تشكل الأوعية المساريقية الصائمية قوساء واحدة أو اثنتين فقط مع فروع طويلة قليلة تسير إلى جدار الأمعاء، بينما يستقبل اللفائفي أوعية إنتهائية قصيرة متعددة، تنشأ من سلسلة مؤلفة من ثلاث أو أربع أو حتى أكثر من القوساءات (الشكل 5-21).
5. يتوضع الشحم عند النهاية الصائمية للمساريقا إلى القرب من الجذر بينما يكون بكمية قليلة بالقرب من جدار الأمعاء. أما عند النهاية اللفائفية للمساريقا فيتوضع الشحم على كامل المساريقا ممتداً من الجذر إلى الجدار المعوي (الشكل 5-21).
6. توجد تجمعات من النسيج اللمفي (لطخات باير) في الغشاء المخاطي للقسم السفلي من اللفائفي على طول الحافة المقابلة للمساريقا (الشكل 5-21). وعند الأحياء يمكن أن تكون هذه التجمعات مرئية من الخارج من خلال جدار اللفائفي.

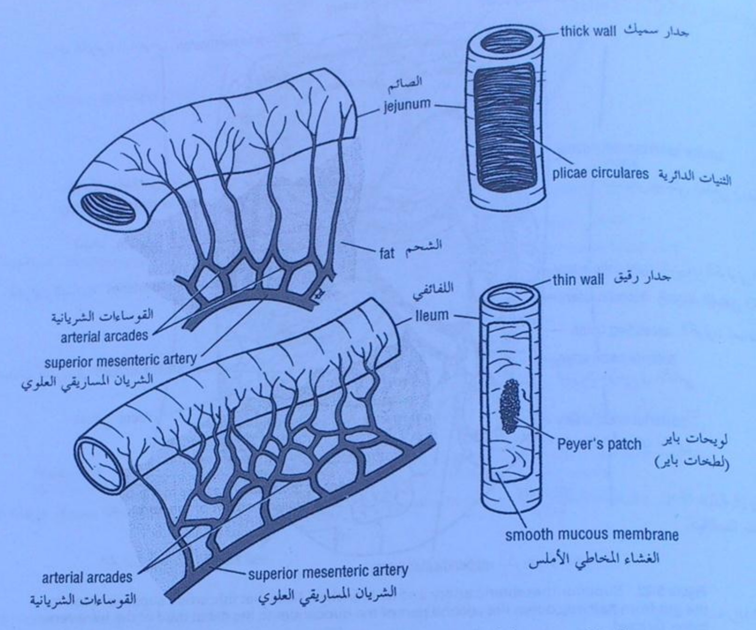


Figure 5-21 Some external and internal differences between the jejunum and the ileum.

الشكل (5-21): بعض الاختلافات الداخلية والخارجية بين الصائم واللفائفي.

Blood Supply

Arteries The arterial supply is from branches of the superior mesenteric artery (Fig. 5-22). The intestinal branches arise from the left side of the artery and run in the mesentery to reach the gut. They anastomose with one another to form a series of arcades. The lowest part of the ileum is also supplied by the ileocolic artery.

Veins The veins correspond to the branches of the superior mesenteric artery and drain into the superior mesenteric vein (Fig. 5-29).

Lymph Drainage

The lymph vessels pass through many intermediate mesenteric nodes and finally reach the superior mesenteric nodes, which are situated around the origin of the superior mesenteric artery.

Nerve Supply

The nerves are derived from the sympathetic and parasympathetic (vagus) nerves from the superior mesenteric plexus.

B. التروية الدموية:

الشرايين: تأتي التروية الشريانية للصائم واللفائفي من فروع الشريان المساريقي العلوي (الشكل 5-22). تنشأ الفروع المعوية من الجانب الأيسر للشريان وتسير في المساريقا لتصل المعي وهي تتفاغر مع بعضها البعض لتشكل سلسلة من القوساءات، كما تتم التروية الشريانية للجزء الأخفض من اللفائفي بالشريان اللفائفي الكولوني.

الأوردة: توافق أوردة الصائم واللفائفي فروع الشريان المساريقي العلوي، لتصب ضمن الوريد المساريقي العلوي (الشكل 5-29).

C. التصريف اللمفي:

تمر الأوعية اللمفية للصائم واللفائفي عبر عدد كبير من العقد المساريقية المتواسطة لتصل أخيراً إلى العقد المساريقية العلوية التي تتوضع حول منشأ الشريان المساريقي العلوي.

D. التعصيب:

تشتق أعصاب الصائم واللفائفي من الأعصاب الودية واللاودية (المبهم) القادمة من الضفيرة المساريقية العلوية.

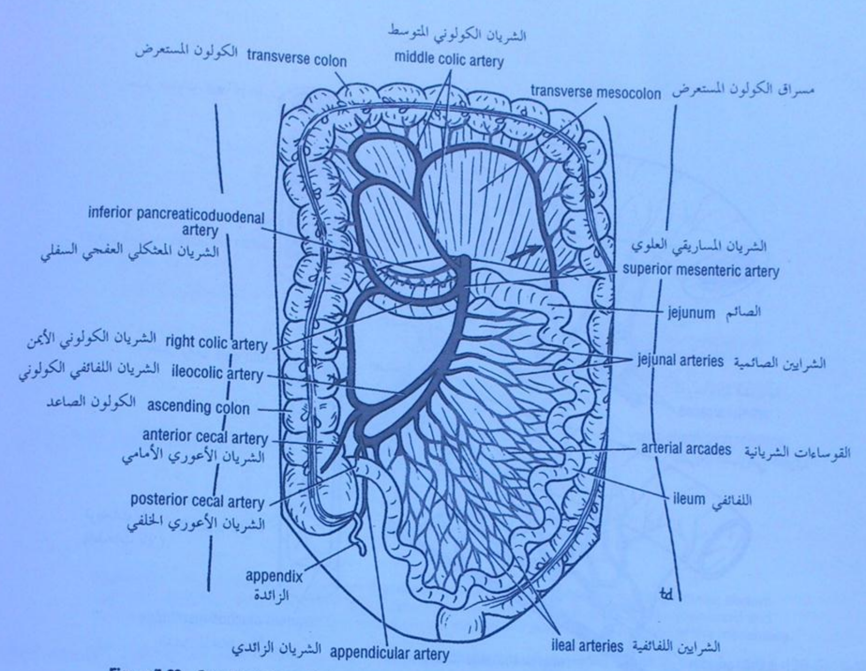


Figure 5-22 Superior mesenteric artery and its branches. Note that this artery supplies blood to the gut from halfway down the second part of the duodenum to the distal third of the transverse colon *(arrow)*.

الشكل (5-22): الشريان المساريقي العلوي وفروعه. لاحظ أن هذا الشريان يزود الدم للمعي من منتصف القسم الثاني للعفج إلى الأسفل حتى الثلث البعيد للكولون المستعرض (السهم).

LARGE INTESTINE

The large intestine extends from the ileum to the anus. It is divided into the cecum, appendix, ascending colon, transverse colon, descending colon, and sigmoid colon; the rectum and anal canal are considered in the sections on the pelvis and perineum. The primary function of the large intestine is the absorption of water and electrolytes and the storage of undigested material until it can be expelled from the body as feces.

Cecum

Location and Description

The cecum is that part of the large intestine that lies below the level of the junction of the ileum with the large intestine (Figs. 5-22 and 5-23). It is a blind-ended pouch that is situated in the right iliac fossa. It is about 2 1/2 inches (6 cm) long and is completely covered with peritoneum. It possesses a considerable amount of mobility, although it does not have a mesentery. Attached to its posteromedial surface is the appendix. The presence of peritoneal folds in the vicinity of the cecum (Fig. 5-23) creates the superior ileocecal, the inferior ileocecal, and the retrocecal recesses. (See p. 96).

◆ الأمعاء الغليظة:

تمتد الأمعاء الغليظة من اللفائفي إلى الشرج وهي تقسم إلى: الأعور والزائدة والكولون الصاعد والكولون المستعرض والكولون النازل والكولون السيني. وسيبحث المستقيم والقناة الشرجية في قسم الحوض وقسم العجان. تكمن الوظيفة الأساسية للأمعاء الغليظة في امتصاص الماء والكهرليات (الشوارد) وتخزين المواد غير المهضومة حتى يتم قذفها من الجسم على شكل براز.

I. الأعور:

A. التوضع والوصف:

هو ذلك القسم من الأمعاء الغليظة الذي يتوضع تحت مستوى الوصل الكائن بين اللفائفي والأمعاء الغليظة (الشكلان 5-22، 5-23). وهو عبارة عن جيب ذو نهاية عمياء يتوضع في الحفرة الحرقفية اليمنى، يبلغ طوله حوالي 2.5 إنش (6 سم) تقريباً. وهو مغطى بالصفاق بشكل كامل، كما أنه يمتلك مقداراً معتبراً من الحركة مع أنه ليس له مساريقا. ترتكز الزائدة على سطحه الخلفي الأنسي. إن وجود الطيات الصفاقية بجوار الأعور (الشكل 5-23) يؤدي إلى تشكل الردب اللفائفي الأعوري العلوي والردب اللفائفي الأعوري السفلي والردب خلف الأعور (انظر الصفحة 96).

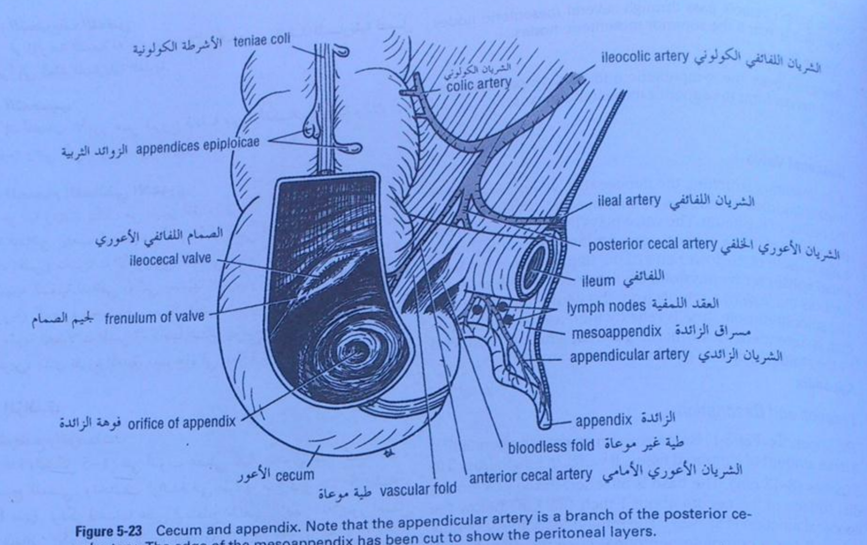


Figure 5-23 Cecum and appendix. Note that the appendicular artery is a branch of the posterior cecal artery. The edge of the mesoappendix has been cut to show the peritoneal layers.

الشكل (5-23): الأعور والزائدة، لاحظ أن الشريان الزائدي هو فرع من الشريان الأعوري الخلفي. لقد تم قطع حافة مسراق الزائدة لإظهار الطبقات الصفاقية.

As in the colon, the longitudinal muscle is restricted to three flat bands, the **teniae coli,** which converge on the base of the appendix and provide for it a complete longitudinal muscle coat (Fig. 5-23). The cecum is often distended with gas and can then be palpated through the anterior abdominal wall in the living patient.

The terminal part of the ileum enters the large intestine at the junction of the cecum with the ascending colon. The opening is provided with two folds, or lips, which form the so-called ileocecal valve (see below). The appendix communicates with the cavity of the cecum through an opening located below and behind the ileocecal opening.

كما هو الحال في الكولون، تقتصر العضلات الطولانية على ثلاث شرائط مسطحة هي **الشرائط الكولونية** التي تتقارب عند قاعدة الزائدة مزودة إياها بقميص عضلي طولاني كامل (الشكل 5-23). يتوسع الأعور عادة بالغاز وبذلك يمكن جسه من خلال جدار البطن الأمامي عند المريض الحي.

يدخل القسم الانتهائي من اللفائفي الأمعاء الغليظة عند الوصل الكائن بين الأعور والكولون الصاعد. وتزود الفتحة بطيتان أو شفتان، تشكلان ما يدعى بالصمام اللفائفي الأعوري (انظر أدناه). تتصل الزائدة مع جوف الأعور من خلال فتحة تتوضع أسفل وخلف الفتحة اللفائفية الأعورية.

Relations

- **Anteriorly:** Coils of small intestine, sometimes part of the greater omentum, and the anterior abdominal wall in the right iliac region.
- **Posteriorly:** The psoas and the iliacus muscles, the femoral nerve, and the lateral cutaneous nerve of the thigh (Fig. 5-24). The appendix is commonly found behind the cecum.
- **Medially:** The appendix arises from the cecum on its medial side (Fig. 5-23).

المجاورات:

- **في الأمام:** عرى الأمعاء الدقيقة، وأحياناً جزء من الثرب الكبير وجدار البطن الأمامي في الناحية الحرقفية اليمنى.
- **في الخلف:** العضلة القطنية والعضلة الحرقفية والعصب الفخذي، والعصب الجلدي الوحشي للفخذ (الشكل 5-24). تتواجد الزائدة بشكل شائع خلف الأعور.
- **في الأنسي:** تنشأ الزائدة من الجانب الأنسي للأعور (الشكل 5-23).

Blood Supply

Arteries Anterior and posterior cecal arteries form the ileocolic artery, a branch of the superior mesenteric artery (Fig. 5-23).

Veins The veins correspond to the arteries and drain into the superior mesenteric vein.

B. التروية الدموية:

الشرايين: تأتي التروية الشريانية للأعور من الشريان الأعوري الخلفي والشريان الأعوري الأمامي، فرعا الشريان اللفائفي الكولوني فرع الشريان المساريقي العلوي (الشكل 5-23).

الأوردة: توافق الأوردة الشرايين وتصب في الوريد المساريقي العلوي.

Lymph Drainage

The lymph vessels pass through several mesenteric nodes and finally reach the superior mesenteric nodes.

Nerve Supply

Branches from the sympathetic and parasympathetic (vagus) nerves form the superior mesenteric plexus.

Ileocecal Valve

A rudimentary structure, the ileocecal valve consists of two horizontal folds of mucous membrane that project around the orifice of the ileum. The valve plays little or no part in the prevention of reflux of cecal contents into the ileum. The circular muscle of the lower end of the ileum (called the **ileocecal sphincter** by physiologists) serves as a sphincter and controls the flow of contents from the ileum into the colon. The smooth muscle tone is reflexly increased when the cecum is distended; the hormone **gastrin,** which is produced by the stomach, causes relaxation of the muscle tone.

Appendix

Location and Description

The appendix (Fig. 5-1) is a narrow, muscular tube containing a large amount of lymphoid tissue. It varies in length from 3 to 5 inches (8–13 cm). The base is attached to the posteromedial surface of the cecum about 1 inch (2.5 cm) below the ileocecal junction (Fig. 5-23). The remainder of the appendix is free. It has a complete peritoneal covering, which is attached to the lower layer of the mesentery of the small intestine by a short mesentery of its own, the **mesoappendix.** The mesoappendix contains the appendicular vessels and nerves.

The appendix lies in the right iliac fossa, and in relation to the anterior abdominal wall its base is situated one-third of the way up the line joining the right anterior superior iliac spine to the umbilicus (McBurney's point). Inside the abdomen the base of the appendix is easily found by identifying the teniae coli of the cecum and tracing them to the base of the appendix, where they converge to form a continuous longitudinal muscle coat (Figs. 5-22 and 5-23).

Common Positions of the Tip of the Appendix

The tip of the appendix is subject to a considerable range of movement and may be found in the following positions: *(1)* hanging down into the pelvis against the right pelvic wall, *(2)* coiled up behind the cecum, *(3)* projecting upward along the lateral side of the cecum, and *(4)* in front of or behind the terminal part of the ileum. The first and second positions are the commonest sites.

Congenital Anomalies

The common congenital anomalies of the appendix are shown in Figure 5-32.

Blood Supply

Arteries The appendicular artery is a branch of the posterior cecal artery (Fig. 5-23). It passes to the tip of the appendix in the mesoappendix.

Veins The appendicular vein drains into the posterior cecal vein.

Lymph Drainage

The lymph vessels drain into one or two nodes lying in the mesoappendix and then eventually into the superior mesenteric nodes.

C. التصريف اللمفي:

تمر الأوعية اللمفية للأعور من خلال عدد من العقد المساريقية لتصل أخيراً إلى العقد المساريقية العلوية.

D. التعصيب:

إن أعصاب الأعور هي فروع قادمة من الأعصاب الودية واللاودية (المبهم) والتي تأتي بدورها من الضفيرة المساريقية العلوية.

II. الصمام اللفائفي الأعوري:

هو بنية ردبمية، يتألف من طيتين أفقيتين من الغشاء المخاطي تبرزان حول فوهة اللفائفي. يلعب الصمام دوراً قليلاً أو حتى أن دوره معدوم في منع ارتداد (قلس) محتويات الأعور إلى اللفائفي. بينما تعمل العضلات الدائرية في النهاية السفلية للفائفي (والتي يسميها الفيزيولوجيون **المصرة اللفائفية الأعورية**) كمصرة تتحكم في جريان المحتويات من اللفائفي إلى الكولون. تزداد مقوية العضلات الملس انعكاسياً عندما يتوسع الأعور ويسبب هرمون **الغاسترين**، الذي تفرزه المعدة، استرخاء في المقوية العضلية.

III. الزائدة:

A. التوضع والوصف:

الزائدة (الشكل 5-1) هي أنبوب عضلي ضيق يحتوي على كمية كبيرة من النسيج اللمفي. وتختلف الزائدة في طولها من 3 وحتى 5 إنشات (8-13 سم). ترتكز قاعدتها على السطح الخلفي الأنسي للأعور أسفل الوصل اللفائفي الأعوري بحوالي 1 إنش (2.5 سم) (الشكل 5-23)، أما بقية الزائدة فهي حرة ولها غطاء صفاقي كامل يرتكز على الطبقة السفلية لمساريقا الأمعاء الدقيقة بواسطة مساريقا قصيرة خاصة بها تسمى **مسراق الزائدة**. يحتوي مسراق الزائدة على الأوعية والأعصاب الزائدية.

تتوضع الزائدة في الحفرة الحرقفية اليمنى، وتتوضع قاعدتها بالنسبة لجدار البطن الأمامي عند نهاية الثلث الأول باتجاه الأعلى للخط الواصل بين الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية اليمنى والسرة (نقطة ماك بورني). أما ضمن البطن فمن السهل إيجاد قاعدة الزائدة بالتعرف على الشرائط الكولونية للأعور وتتبعها حتى قاعدة الزائدة حيث تتقارب هذه الشرائط لتشكل قميصاً متمادياً من العضلات الطولانية (الشكل 5-22 والشكل 5-23).

B. المواقع الشائعة لذروة الزائدة:

تكون ذروة الزائدة عرضة لمدى كبير من الحركات، حيث أنها قد تتواجد في المواضع التالية: (1) متدلية نحو الأسفل ضمن الحوض مقابل جدار الحوض الأيمن. (2) قد تكون بشكل عروة متجهة نحو الأعلى خلف الأعور. (3) قد تبرز نحو الأعلى على طول الحافة الوحشية للأعور. (4) أمام أو خلف القسم الانتهائي من اللفائفي. وتكون المواضع الأكثر شيوعاً هي الموضع الأول والثاني.

C. الشذوذات الخلقية:

تظهر الشذوذات الخلقية الشائعة للزائدة في الشكل 5-32.

D. التروية الدموية:

الشرايين: الشريان الزائدي هو فرع الشريان الأعوري الخلفي (الشكل 5-23). يمر هذا الشريان في مسراق الزائدة حتى يصل إلى ذروة الزائدة.

الأوردة: يصب الوريد الزائدي في الوريد الأعوري الخلفي.

E. التصريف اللمفي:

تصب الأوعية اللمفية ضمن واحدة أو اثنتين من العقد المتوضعة في مسراق الزائدة وبعد ذلك تصب في النهاية ضمن العقد المساريقية العلوية.

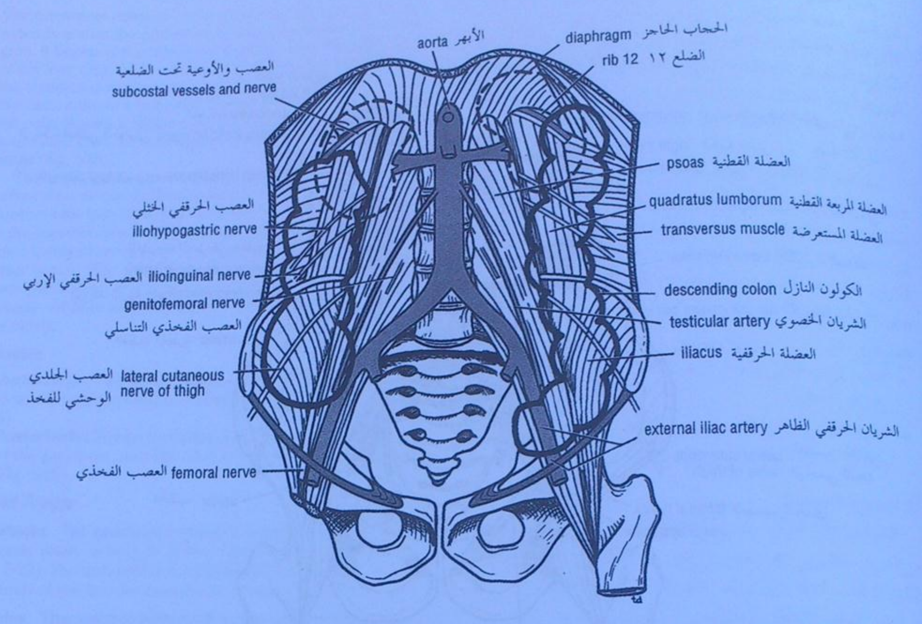


Figure 5-24 Posterior abdominal wall showing posterior relations of the kidneys and the colon.

الشكل (5-24): جدار البطن الخلفي يظهر المجاورات الخلفية للكليتين والكولون.

Nerve Supply

The nerves are derived from sympathetic and parasympathetic (vagus) nerves from the superior mesenteric plexus. Afferent nerve fibers concerned with the conduction of visceral pain from the appendix accompany the sympathetic nerves and enter the spinal cord at the level of the tenth thoracic segment.

F. التعصيب:

تشتق أعصاب الزائدة من الأعصاب الودية واللاودية (المبهم) القادمة من الضفيرة المساريقية العلوية. حيث ترافق الألياف العصبية الواردة المسؤولة عن نقل الألم الحشوي من الزائدة الأعصاب الودية لتدخل الحبل الشوكي عند مستوى القطعة الصدرية العاشرة.

Ascending Colon

Location and Description

The ascending colon is about 5 inches (13 cm) long and lies in the right lower quadrant (Fig. 5-25). It extends upward from the cecum to the inferior surface of the right lobe of the liver, where it turns to the left, forming the **right colic flexure,** and becomes continuous with the transverse colon. The peritoneum covers the front and the sides of the ascending colon, binding it to the posterior abdominal wall.

Relations

- **Anteriorly:** Coils of small intestine, the greater omentum, and the anterior abdominal wall (Figs. 5-2 and 5-3).
- **Posteriorly:** The iliacus, the iliac crest, the quadratus lumborum, the origin of the transversus abdominis muscle, and the lower pole of the right kidney. The iliohypogastric and the ilioinguinal nerves cross behind it (Fig. 5-24).

IV. الكولون الصاعد:

A. التوضع والوصف:

يبلغ طول الكولون الصاعد حوالي 5 إنشات (13 سم) وهو يتوضع في الربع السفلي الأيمن (الشكل 5-25). يمتد نحو الأعلى من الأعور إلى السطح السفلي للفص الأيمن للكبد حيث يدور نحو الأيسر مشكلاً **الثنية الكولونية اليمنى**، ثم يصبح متمادياً مع الكولون المستعرض. يغطي الصفاق مقدمته وجانبيه فيربطه بذلك إلى جدار البطن الخلفي.

المجاورات:

- **في الأمام:** عرى الأمعاء الدقيقة والثرب الكبير، وجدار البطن الأمامي (الشكلان 5-2، 5-3).
- **في الخلف:** العضلة الحرقفية، والعرف الحرقفي، والعضلة المربعة القطنية، ومنشأ العضلة المستعرضة البطنية، والقطب السفلي للكلية اليمنى. ويعبر العصبان الحرقفي الخثلي والحرقفي الإربي من خلفه (الشكل 5-24).

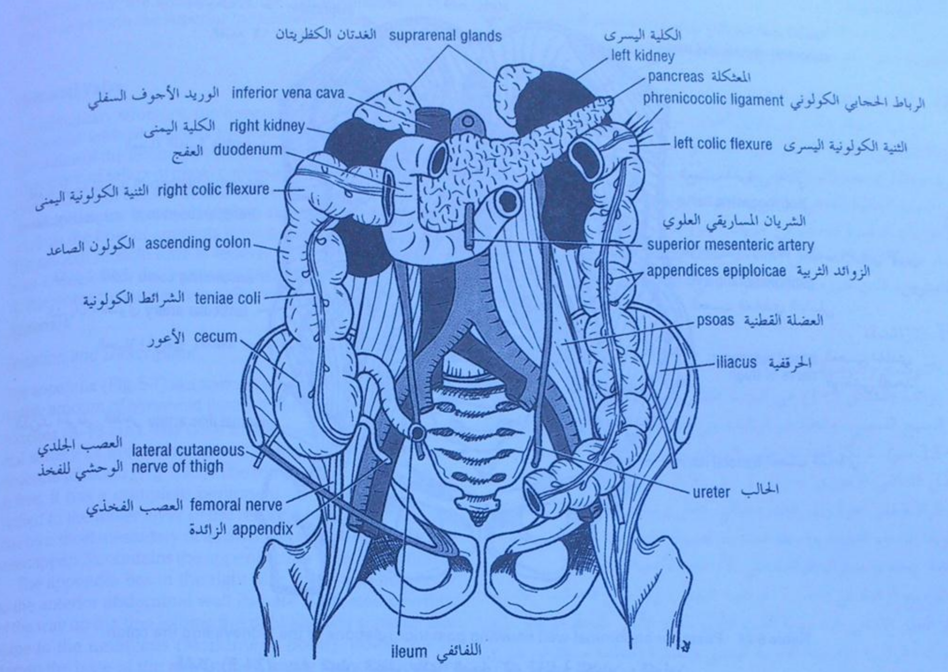


Figure 5-25 Abdominal cavity showing the terminal part of the ileum, the cecum, the appendix, the ascending colon, the right colic flexure, the left colic flexure, and the descending colon. Note the teniae coli and the appendices epiploicae.

الشكل (5-25): جوف البطن، يظهر القسم الانتهائي من اللفائفي، والأعور، والزائدة، والكولون الصاعد، والثنيـة الكولونية اليمنى والثنية الكولونية اليسرى، والكولون النازل. لاحظ الشرائط الكولونية والزوائد الثربية.

Blood Supply

Arteries The ileocolic and right colic branches of the superior mesenteric artery (Fig. 5-22).

Veins The veins correspond to the arteries and drain into the superior mesenteric vein.

Lymph Drainage

The lymph vessels drain into lymph nodes lying along the course of the colic blood vessels and ultimately reach the superior mesenteric nodes.

Nerve Supply

Sympathetic and parasympathetic (vagus) nerves from the superior mesenteric plexus.

B. التروية الدموية:

الشرايين: الفرع الكولوني الأيمن والفرع اللفائفي الكولوني للشريان المساريقي العلوي (الشكل 5-22).

الأوردة: توافق الأوردة الشرايين، وهي تصب في الوريد المساريقي العلوي.

C. التصريف اللمفي:

تنزح الأوعية اللمفية إلى العقد اللمفية المتوضعة على طول مسير الأوعية الدموية الكولونية لتصل أخيراً إلى العقد المساريقية العلوية.

D. التعصيب:

الأعصاب هي الفروع الودية واللاودية (المبهم) القادمة من الضفيرة المساريقية العلوية.

Transverse Colon

Location and Description

The transverse colon is about 15 inches (38 cm) long and extends across the abdomen, occupying the umbilical region. It begins at the right colic flexure below the right lobe of the liver (Fig. 5-12) and hangs downward, suspended by the transverse mesocolon from the pancreas (Fig. 5-5). It then ascends to the **left colic flexure** below the spleen. The left colic flexure is higher than the right colic flexure and is suspended from the diaphragm by the **phrenicocolic ligament** (Fig. 5-25).

The **transverse mesocolon,** or mesentery of the transverse colon, suspends the transverse colon from the anterior border of the pancreas (Fig. 5-5). The mesentery is attached to the superior border of the transverse colon, and the posterior layers of the greater omentum are attached to the inferior border (Fig. 5-5). Because of the length of the transverse mesocolon, the position of the transverse colon is extremely variable and may sometimes reach down as far as the pelvis.

Relations

- **Anteriorly:** The greater omentum and the anterior abdominal wall (umbilical and hypogastric regions) (Fig. 5-5).
- **Posteriorly:** The second part of the duodenum, the head of the pancreas, and the coils of the jejunum and ileum (Fig. 5-25).

Blood Supply

Arteries The proximal two-thirds is supplied by the middle colic artery, a branch of the superior mesenteric artery (Fig. 5-22). The distal third is supplied by the left colic artery, a branch of the inferior mesenteric artery (Fig. 5-26).

Veins The veins correspond to the arteries and drain into the superior and inferior mesenteric veins.

Lymph Drainage

The proximal two-thirds drains into the colic nodes and then into the superior mesenteric nodes; the distal third drains into the colic nodes and then into the inferior mesenteric nodes.

Nerve Supply

The proximal two-thirds is innervated by sympathetic and vagal nerves through the superior mesenteric plexus; the distal third is innervated by sympathetic and parasympathetic pelvic splanchnic nerves through the inferior mesenteric plexus.

Descending Colon

Location and Description

The descending colon is about 10 inches (25 cm) long and lies in the left upper and lower quadrants (Fig. 5-25). It extends downward from the left colic flexure, to the pelvic brim, where it becomes continuous with the sigmoid colon. (For the sigmoid colon, see p. 253) The peritoneum covers the front and the sides and binds it to the posterior abdominal wall.

V. الكولون المستعرض:

A. التوضع والوصف:

يقيس الكولون المستعرض حوالي 15 إنش (38 سم) طولاً. وهو يمتد عبر البطن محتلاً الناحية السرية. يبدأ من الثنية الكولونية اليمنى أسفل الفص الأيمن للكبد (الشكل 5-12) ثم يتدلى نحو الأسفل ويُعلق بواسطة مساراق الكولون المستعرض بالمعثكلة (الشكل 5-5). ثم يصعد إلى **الثنية الكولونية اليسرى** أسفل الطحال. إن الثنية الكولونية اليسرى أعلى من الثنية الكولونية اليمنى وهي معلقة بالحجاب الحاجز بواسطة **الرباط الحجابي الكولوني** (الشكل 5-25).

يُعلق **مسراق الكولون المستعرض** أو مساريقا الكولون المستعرض، الكولون المستعرض بالحافة الأمامية للمعثكلة (الشكل 5-5). ترتكز المساريقا على الحافة العلوية للكولون المستعرض، وترتكز الطبقات الخلفية من الثرب الكبير على الحافة السفلية (الشكل 5-5). وبسبب طول مسراق الكولون المستعرض فإن موضع الكولون المستعرض متبدل بشدة وقد يمتد في بعض الأحيان نحو الأسفل ليصل إلى الحوض.

المجاورات:

- **أمامياً:** الثرب الكبير وجدار البطن الأمامي (الناحيتين السرية والخثلية) (الشكل 5-5).
- **خلفياً:** القسم الثاني للعفج ورأس المعثكلة وعرى الصائم واللفائفي (الشكل 5-25).

B. التروية الدموية:

الشرايين: تأتي التروية الشريانية للثلثين القريبين من الكولون المستعرض من الشريان الكولوني المتوسط، فرع الشريان المساريقي العلوي (الشكل 5-22)، أما الثلث البعيد فتتم ترويته بالشريان الكولوني الأيسر فرع الشريان المساريقي السفلي (الشكل 5-26).

الأوردة: توافق الأوردة الشرايين وتصب في الوريد المساريقي السفلي والوريد المساريقي العلوي.

C. التصريف اللمفي:

ينزح اللمف القادم من الثلثين القريبين للكولون المستعرض إلى العقد الكولونية وبعد ذلك إلى العقد اللمفية المساريقية العلوية، بينما يصب اللمف القادم من منطقة الثلث البعيد في العقد الكولونية وبعد ذلك في العقد المساريقية السفلية.

D. التعصيب:

يتم تعصيب الثلثين القريبين بالأعصاب الودية والعصب المبهم من خلال الضفيرة المساريقية العلوية. بينما يتعصب الثلث البعيد بالأعصاب الحشوية الحوضية الودية واللاودية عبر الضفيرة المساريقية السفلية.

VI. الكولون النازل:

A. التوضع والوصف:

يبلغ طوله حوالي 10 إنش (25 سم)، وهو يتوضع في الربعين الأيسرين العلوي والسفلي (الشكل 5-25). وهو يمتد نحو الأسفل من الثنية الكولونية اليسرى وحتى الحافة الحوضية، حيث يتمادى مع الكولون السيني (بالنسبة للكولون السيني، انظر الصفحة 253). يغطي الصفاق مقدمة الكولون النازل وجانبيه ويربطه بجدار البطن الخلفي.

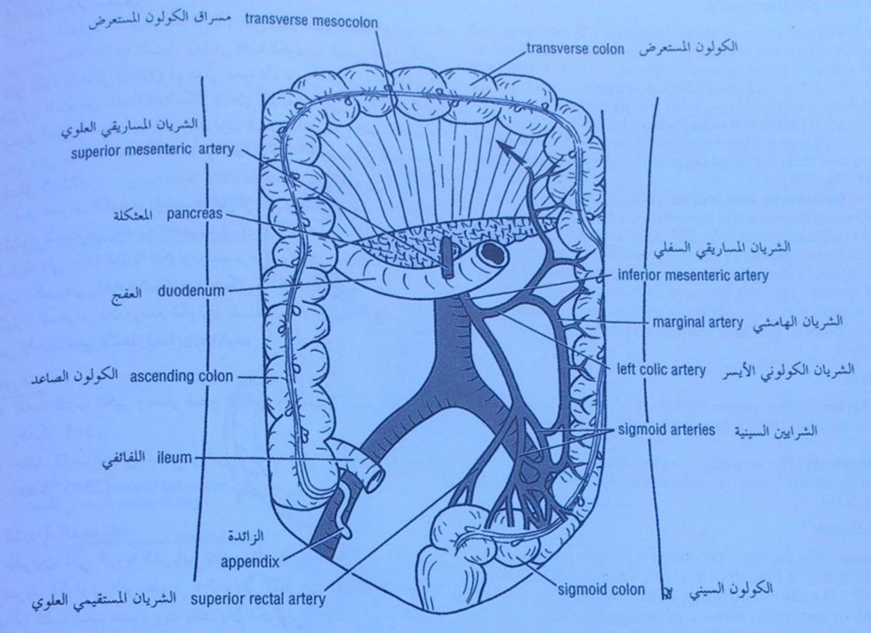


Figure 5-26 Inferior mesenteric artery and its branches. Note that this artery supplies the large bowel from the distal third of the transverse colon to halfway down the anal canal. It anastomoses with the middle colic branch of the superior mesenteric artery *(arrow)*.

الشكل (5-26): الشريان المساريقي السفلي وفروعه. لاحظ أن هذا الشريان يغذي الأمعاء الغليظة من الثلث البعيد للكولون المستعرض وحتى منتصف القناة الشرجية في الأسفل كما يتفاغر مع الفرع الكولوني المتوسط للشريان المساريقي العلوي (السهم).

Relations

- **Anteriorly:** Coils of small intestine, the greater omentum, and the anterior abdominal wall (Figs. 5-2 and 5-3).
- **Posteriorly:** The lateral border of the left kidney, the origin of the transversus abdominis muscle, the quadratus lumborum, the iliac crest, the iliacus, and the left psoas. The iliohypogastric and the ilioinguinal nerves, the lateral cutaneous nerve of the thigh, and the femoral nerve (Fig. 5-24) also lie posteriorly.

Blood Supply

Arteries The left colic and the sigmoid branches of the inferior mesenteric artery (Fig. 5-26).

Veins The veins correspond to the arteries and drain into the inferior mesenteric vein.

Lymph Drainage

Colic lymph nodes and the inferior mesenteric nodes around the origin of the inferior mesenteric artery.

Nerve Supply

Sympathetic and parasympathetic pelvic splanchnic nerves through the inferior mesenteric plexus.

المجاورات:

- **في الأمام:** عرى الأمعاء الدقيقة والثرب الكبير، وجدار البطن الأمامي (الشكلان 5-2، 5-3).
- **في الخلف:** الحافة الوحشية للكلية اليسرى ومنشأ العضلة المستعرضة البطنية، والعضلة المربعة القطنية، والعرف الحرقفي، والعضلة الحرقفية، والقطنية اليسرى. كما يتوضع العصب الحرقفي الخثلي والعصب الحرقفي الإربي والعصب الجلدي الوحشي للفخذ، والعصب الفخذي (الشكل 5-24) في الخلف أيضاً.

B. التروية الدموية:

الشرايين: الفرع الكولوني الأيسر، والفرع السيني للشريان المساريقي السفلي (الشكل 5-26).

الأوردة: توافق الأوردة الشرايين وتصب في الوريد المساريقي السفلي.

C. التصريف اللمفي:

العقد اللمفية الكولونية والعقد المساريقية السفلية حول منشأ الشريان المساريقي السفلي.

D. التعصيب:

الأعصاب الحشوية الحوضية الودية واللاودية من خلال الضفيرة المساريقية السفلية.

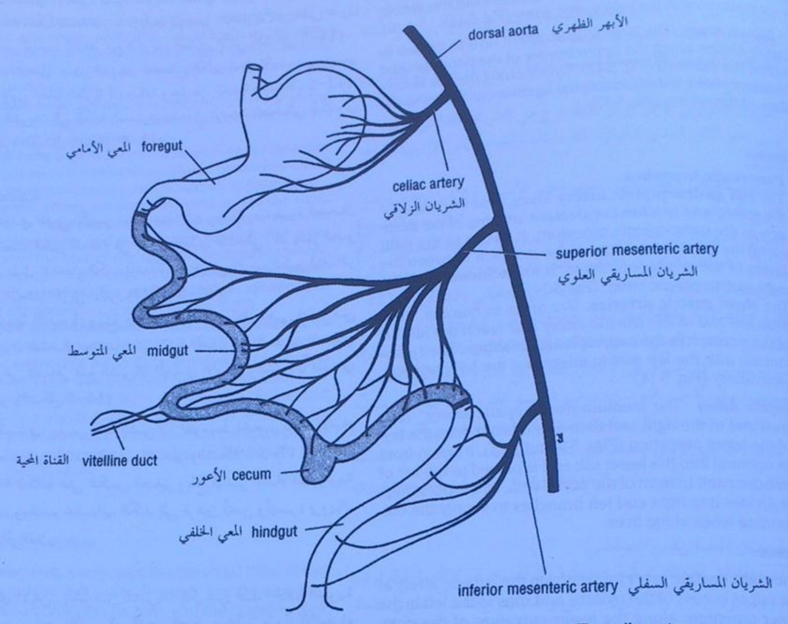


Figure 5-27 Arterial supply of the developing gastrointestinal tract in the fetus. The celiac artery supplies the foregut; the superior mesenteric artery, the midgut *(shaded)*; and the inferior mesenteric artery, the hindgut.

الشكل (5-27): التروية الشريانية للسبيل المعدي المعوي المتطور عند الجنين. يروي الشريان الزلاقي المعي الأمامي والشريان المساريقي العلوي يروي المعي المتوسط (المظلل) والشريان المساريقي السفلي يروي المعي الخلفي.

BLOOD SUPPLY OF THE GASTROINTESTINAL TRACT

Arterial Supply

The arterial supply to the gut and its relationship to the development of the different parts of the gut are illustrated diagrammatically in Figure 5-27. The celiac artery is the artery of the foregut and supplies the gastrointestinal tract from the lower one-third of the esophagus down as far as the middle of the second part of the duodenum. The superior mesenteric artery is the artery of the midgut and supplies the gastrointestinal tract from the middle of the second part of the duodenum as far as the distal one-third of the transverse colon. The inferior mesenteric artery is the artery of the hindgut and supplies the large intestine from the distal one-third of the transverse colon to halfway down the anal canal.

Celiac Artery

The celiac artery or trunk is very short and arises from the commencement of the abdominal aorta at the level of the twelfth thoracic vertebra (Fig. 5-14). It is surrounded by the celiac plexus and lies behind the lesser sac of peritoneum. It has three terminal branches: the left gastric, splenic, and hepatic arteries.

♦ التروية الدموية للسبيل المعدي المعوي:

I. التروية الشريانية:

لقد تم توضيح التروية الشريانية للمعي وعلاقتها بتطور الأجزاء المختلفة من المعي تخطيطياً في الشكل (5-27). حيث أن الشريان الزلاقي هو شريان المعي الأمامي وهو يغذي السبيل المعدي المعوي من الثلث السفلي للمري إلى الأسفل حتى منتصف الجزء الثاني للعفج. أما الشريان المساريقي العلوي فهو شريان المعي المتوسط وهو يغذي السبيل المعدي المعوي من منتصف الجزء الثاني للعفج وحتى الثلث البعيد للكولون المستعرض. والشريان المساريقي السفلي هو شريان المعي الخلفي، إذ يغذي الأمعاء الغليظة من الثلث البعيد للكولون المستعرض وحتى منتصف القناة الشرجية في الأسفل.

A. الشريان الزلاقي:

الشريان أو الجذع الزلاقي، هو شريان قصير جداً ينشأ من بداية الأبهر البطني عند مستوى الفقرة الصدرية الثانية عشرة (الشكل 5-14). يحاط الشريان الزلاقي بالضفيرة الزلاقية، وهو يتوضع خلف الكيس الصغير للصفاق. له ثلاثة فروع انتهائية هي الشريان المعدي الأيسر والشريان الطحالي، والشريان الكبدي.

Left Gastric Artery The small left gastric artery runs to the cardiac end of the stomach, gives off a few esophageal branches, then turns to the right along the lesser curvature of the stomach. It anastomoses with the right gastric artery (Fig. 5-14).

Splenic Artery The large splenic artery runs to the left in a wavy course along the upper border of the pancreas and behind the stomach (Fig. 5-12). On reaching the left kidney the artery enters the splenicorenal ligament and runs to the hilum of the spleen (Fig. 5-13).

Branches

1. **Pancreatic branches.**
2. The **left gastroepiploic artery** arises near the hilum of the spleen and reaches the greater curvature of the stomach in the gastrosplenic omentum. It passes to the right along the greater curvature of the stomach between the layers of the greater omentum. It anastomoses with the right gastroepiploic artery (Fig. 5-14).
3. The **short gastric arteries,** five or six in number, arise from the end of the splenic artery and reach the fundus of the stomach in the gastrosplenic omentum. They anastomose with the left gastric artery and the left gastroepiploic artery (Fig. 5-14).

Hepatic Artery The medium-sized hepatic artery* runs forward and to the right and then ascends between the layers of the lesser omentum (Figs. 5-7 and 5-13). It lies in front of the opening into the lesser sac and is placed to the left of the bile duct and in front of the portal vein. At the porta hepatis it divides into right and left branches to supply the corresponding lobes of the liver.

Branches

1. The **right gastric artery** arises from the hepatic artery at the upper border of the pylorus and runs to the left in the lesser omentum along the lesser curvature of the stomach. It anastomoses with the left gastric artery (Fig. 5-14).
2. The **gastroduodenal artery** is a large branch that descends behind the first part of the duodenum. It divides into the **right gastroepiploic artery** that runs along the greater curvature of the stomach between the layers of the greater omentum and the **superior pancreaticoduodenal artery** that descends between the second part of the duodenum and the head of the pancreas (Figs. 5-12 and 5-14).
3. The **right** and **left hepatic arteries** that enter the porta hepatis. The right hepatic artery usually gives off the **cystic artery,** which runs to the neck of the gallbladder (Fig. 5-34).

Superior Mesenteric Artery

The superior mesenteric artery supplies the distal part of the duodenum, the jejunum, the ileum, the cecum, the appendix, the ascending colon, and most of the transverse colon. It arises from the front of the abdominal aorta just below the celiac artery (Fig. 5-22) and runs downward and to the right behind the neck of the pancreas and in front of the third part of the duodenum. It continues downward to the right between the layers of the mesentery of the small intestine and ends by anastomosing with the ileal branch of its own ileocolic branch.

* For purposes of description, the hepatic artery is sometimes divided into the **common hepatic artery,** which extends from its origin to the gastroduodenal branch, and the **hepatic artery proper,** which is the remainder of the artery.

الشريان المعدي الأيسر: يسير الشريان المعدي الأيسر الصغير إلى النهاية الفؤادية للمعدة معطياً بضعة فروع مريئية، ثم يسير نحو الأيمن على طول الانحناء الصغير للمعدة ليتفاغر مع الشريان المعدي الأيمن (الشكل 5–14).

الشريان الطحالي: يسير الشريان الطحالي الكبير نحو الأيسر في مسير متموج على طول الحافة العلوية للمعثكلة وخلف المعدة (الشكل 5–12). وعندما يصل الشريان إلى الكلية اليسرى يدخل الرباط الطحالي الكلوي ويسير نحو سرة الطحال (الشكل 5–13).

الفروع:

1. **الفروع المعثكلية.**
2. **الشريان المعدي الثربي الأيسر.** ينشأ هذا الشريان قرب سرة الطحال ويصل الانحناء الكبير للمعدة في الثرب المعدي الطحالي. ثم يسير نحو الأيمن على طول الانحناء الكبير للمعدة بين طبقتي الثرب الكبير ليتفاغر مع الشريان المعدي الثربي الأيمن (الشكل 5–14).
3. **الشرايين المعدية القصيرة:** ويبلغ عددها خمسة أو ستة، وهي تنشأ من نهاية الشريان الطحالي وتصل إلى قاع المعدة في الثرب المعدي الطحالي. وهي تتفاغر مع الشريان المعدي الأيسر والشريان المعدي الثربي الأيسر (الشكل 5–14).

الشريان الكبدي: يسير هذا الشريان* المتوسط الحجم نحو الأمام والأيمن، ثم يصعد بين طبقتي الثرب الصغير (الشكلان 5–7، 5–13). يتوضع أمام الفتحة الكائنة على الكيس الصغير ويقع أيسر القناة الصفراوية وأمام وريد الباب، وينقسم عند باب الكبد إلى فرعين أيمن وأيسر، يرويان الفصين الكبديين الموافقين.

الفروع:

1. **الشريان المعدي الأيمن:** ينشأ من الشريان الكبدي عند الحافة العلوية للبواب، وهو يسير نحو الأيسر في الثرب الصغير على طول الانحناء الصغير للمعدة ليتفاغر مع الشريان المعدي الأيسر (الشكل 5–14).
2. **الشريان المعدي العفجي:** هو فرع كبير ينزل خلف القسم الأول للعفج وهو ينقسم إلى **شريان معدي ثربي أيمن** يسير على طول الانحناء الكبير للمعدة بين طبقتي الثرب الكبير، **والشريان المعثكلي العفجي العلوي** الذي ينزل بين القسم الثاني للعفج ورأس المعثكلة (الشكلان 5–12، 5–14).
3. **الشريان الكبدي الأيمن والشريان الكبدي الأيسر** اللذان يدخلان باب الكبد، يعطي الشريان الكبدي الأيمن عادة **الشريان المراري** الذي يسير إلى عنق المرارة (الشكل 5–34).

B. *الشريان المساريقي العلوي:*

يغذي هذا الشريان القسم البعيد من العفج والصائم واللفائفي والأعور والزائدة والكولون الصاعد ومعظم الكولون المستعرض. وهو ينشأ من مقدمة الأبهر البطني أسفل الشريان الزلاقي تماماً (الشكل 5–22). وهو يسير نحو الأسفل والأيمن خلف عنق المعثكلة وأمام القسم الثالث للعفج، ثم يستمر نحو الأسفل إلى الأيمن بين طبقات مساريقا الأمعاء الدقيقة لينتهي بتفاغره مع الفرع اللفائفي لفرعه اللفائفي الكولوني.

* يقسم الشريان الكبدي أحياناً من أجل الوصف إلى **الشريان الكبدي الأصلي** الذي يمتد من منشأ الشريان وحتى الفرع المعدي العفجي، **والشريان الكبدي بالخاصة** وهو ما تبقى من الشريان.

Branches

1. The **inferior pancreaticoduodenal artery** passes to the right as a single or double branch along the upper border of the third part of the duodenum and the head of the pancreas. It supplies the pancreas and the adjoining part of the duodenum.
2. The **middle colic artery** runs forward in the transverse mesocolon to supply the transverse colon and divides into right and left branches.
3. The **right colic artery** is often a branch of the ileocolic artery. It passes to the right to supply the ascending colon and divides into ascending and descending branches.
4. The **ileocolic artery** passes downward and to the right. It gives rise to a **superior branch** that anastomoses with the right colic artery and an **inferior branch** that anastomoses with the end of the superior mesenteric artery. The inferior branch gives rise to the **anterior** and **posterior cecal arteries;** the **appendicular artery** is a branch of the posterior cecal artery (Fig. 5-23).
5. **Jejunal and ileal branches.** These branches are 12 to 15 in number and arise from the left side of the superior mesenteric artery (Fig. 5-22). Each artery divides into two vessels, which unite with adjacent branches to form a series of arcades. Branches from the arcades divide and unite to form a second, third, and fourth series of arcades. Fewer arcades supply the jejunum compared with the ileum. From the terminal arcades, small straight vessels supply the intestine.

الفروع:

1. **الشريان المعثكلي العفجي السفلي:** يسير نحو الأيمن كفرع مفرد أو مضاعف على طول الحافة العلوية للقسم الثالث من العفج ورأس المعثكلة وهو يروي المعثكلة والجزء المجاور من العفج.
2. **الشريان الكولوني المتوسط:** يسير نحو الأمام في مسراق الكولون المستعرض ليغذي الكولون المستعرض، ثم ينقسم إلى فرعين أيمن وأيسر.
3. **الشريان الكولوني الأيمن:** وهو عادة فرع من الشريان اللفائفي الكولوني يسير نحو الأيمن ليغذي الكولون الصاعد، وينقسم إلى فرعين صاعد ونازل.
4. **الشريان اللفائفي الكولوني:** يسير نحو الأسفل والأيمن وهو يعطي **الفرع العلوي** الذي يتفاغر مع الشريان الكولوني الأيمن، **والفرع السفلي** الذي يتفاغر مع نهاية الشريان المساريقي العلوي. يعطي الفرع السفلي **الشريان الأعوري الخلفي والشريان الأعوري الأمامي**، أما **الشريان الزائدي** فهو فرع الشريان الأعوري الخلفي (الشكل 5-23).
5. **الفروع الصائمية واللفائفية:** يبلغ عدد هذه الفروع 12-15 فرعاً، وهي تنشأ من الجانب الأيسر للشريان المساريقي العلوي (الشكل 5-22). حيث ينقسم كل شريان إلى وعائين يمتدان مع الفروع المجاورة لتشكل جميعها سلسلة من القوساءات ثم تنقسم الفروع الآتية من هذه القوساءات وتتحد لتشكل سلسلة ثانية وثالثة ورابعة من القوساءات. والقوساءات التي تروي الصائم أقل بكثير بالمقارنة مع القوساءات المغذية للفائفي، تسير من القوساءات الانتهائية أوعية صغيرة مستقيمة لتروي الأمعاء.

Inferior Mesenteric Artery

The inferior mesenteric artery supplies the distal third of the transverse colon, the left colic flexure, the descending colon, the sigmoid colon, the rectum, and the upper half of the anal canal. It arises from the abdominal aorta about 1 1/2 inches (3.8 cm) above its bifurcation (Fig. 5-26). The artery runs downward and to the left and crosses the left common iliac artery. Here, it changes its name and becomes the superior rectal artery.

Branches

1. The **left colic artery** runs upward and to the left and supplies the distal third of the transverse colon, the left colic flexure, and the upper part of the descending colon. It divides into ascending and descending branches.
2. The **sigmoid arteries** are two or three in number and supply the descending and sigmoid colon.
3. The **superior rectal artery** is a continuation of the inferior mesenteric artery as it crosses the left common iliac artery. It descends into the pelvis behind the rectum. The artery supplies the rectum and upper half of the anal canal and anastomoses with the middle rectal and inferior rectal arteries.

C. الشريان المساريقي السفلي:

يغذي هذا الشريان الثلث البعيد للكولون المستعرض والثنية الكولونية اليسرى والكولون النازل والكولون السيني والمستقيم والنصف العلوي للقناة الشرجية. ينشأ من الأبهر البطني على بعد حوالي 1.5 إنش (3.8 سم) فوق انشعابه (الشكل 5-26)، ثم يسير نحو الأسفل والأيسر ليعبر الشريان الحرقفي الأصلي الأيسر، وهنا يتغير اسمه ليصبح الشريان المستقيمي العلوي.

الفروع:

1. **الشريان الكولوني الأيسر:** وهو يسير نحو الأعلى والأيسر ويغذي الثلث البعيد للكولون المستعرض والثنية الكولونية اليسرى، والجزء العلوي للكولون النازل. وهو يقسم إلى فرعين صاعد، ونازل.
2. **الشرايين السينية:** وهي اثنان أو ثلاثة في عددها وتغذي الكولون النازل والكولون السيني.
3. **الشريان المستقيمي العلوي:** وهو عبارة عن استمرار للشريان المساريقي السفلي بعد عبوره الشريان الحرقفي الأصلي الأيسر. وهو ينزل ضمن الحوض خلف المستقيم ليروي المستقيم والنصف العلوي من القناة الشرجية ويتفاغر مع الشريان المستقيمي المتوسط والشريان المستقيمي السفلي.

Marginal Artery

The anastomosis of the colic arteries around the concave margin of the large intestine forms a single arterial trunk called the marginal artery. This begins at the ileocecal junction, where it anastomoses with the ileal branches of the superior mesenteric artery, and it ends where it anastomoses less freely with the superior rectal artery (Fig. 5-26).

D. الشريان الهامشي:

تشكل التفاغرة الكائنة بين الشرايين الكولونية (مع بعضها البعض) حول الحافة المقعرة للأمعاء الغليظة جذع شرياني مفرد يدعى الشريان الهامشي. يبدأ هذا الشريان عند الوصل اللفائفي الأعوري، حيث يتفاغر مع الفروع اللفائفية للشريان المساريقي العلوي. وينتهي عندما يتفاغر بشكل أقل حرية مع الشريان المستقيمي العلوي (الشكل 5-26).

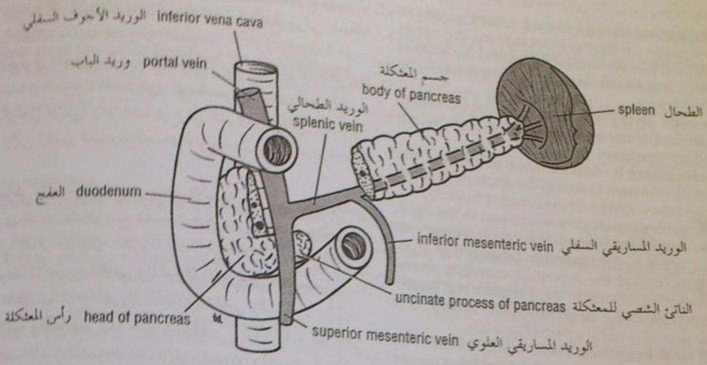


Figure 5-28 Formation of the portal vein behind the neck of the pancreas.

الشكل (5-28): تشكل وريد الباب خلف عنق المعثكلة.

Venous Drainage

The venous blood from the greater part of the gastrointestinal tract and its accessory organs drains to the liver by the portal venous system.

The proximal tributaries drain directly into the portal vein, but the veins forming the distal tributaries correspond to the branches of the celiac artery and the superior and inferior mesenteric arteries.

Portal Vein

This important vein (Fig. 5-29) drains blood from the abdominal part of the gastrointestinal tract from the lower third of the esophagus to halfway down the anal canal; it also drains blood from the spleen, pancreas, and gallbladder. The portal vein enters the liver and breaks up into sinusoids, from which blood passes into the hepatic veins that join the inferior vena cava. The portal vein is about 2 inches (5 cm) long and is formed behind the neck of the pancreas by the union of the superior mesenteric and splenic veins (Fig. 5-28). It ascends to the right, behind the first part of the duodenum, and enters the lesser omentum (Figs. 5-7 and 5-13). It then runs upward in front of the opening into the lesser sac to the porta hepatis, where it divides into right and left terminal branches.

The portal circulation begins as a capillary plexus in the organs it drains and ends by emptying its blood into sinusoids within the liver.

For the relations of the portal vein in the lesser omentum, see chap 3.

Tributaries of the Portal Vein The tributaries of the portal vein are the splenic vein, superior mesenteric vein, left gastric vein, right gastric vein, and cystic veins.

1. **Splenic vein.** This vein leaves the hilum of the spleen and passes to the right in the splenicorenal ligament lying below the splenic artery. It unites with the superior mesenteric vein behind the neck of the pancreas to form the portal vein (Fig. 5-28). It receives the short gastric, left gastroepiploic, inferior mesenteric, and pancreatic veins.

II. التصريف الوريدي:

ينزح الدم الوريدي القادم من القسم الأعظم للسبيل المعدي المعوي والأعضاء الملحقة به إلى الكبد بواسطة الجملة الوريدية البابية.

تصب الروافد القريبة مباشرة في الوريد البابي، إلا أن الأوردة المشكلة للروافد البعيدة توافق فروع الشريان الزلاقي والشرايين المساريقية العلوية والسفلية.

A. *وريد الباب:*

ينزح هذا الوريد الهام (الشكل 5-29) الدم من القسم البطني للسبيل المعدي المعوي بدءاً من الثلث السفلي للمري وحتى منتصف القناة الشرجية في الأسفل. كما أنه ينزح الدم من الطحال، والمعثكلة، والمرارة. يدخل وريد الباب الكبد ثم يتفرق إلى أشباه جيوب يسير منها الدم إلى الأوردة الكبدية التي تنضم إلى الوريد الأجوف السفلي. يبلغ طول وريد الباب حوالي 2 إنش (5 سم) وهو يتشكل خلف عنق المعثكلة باتحاد الوريد المساريقي العلوي والوريد الطحالي (الشكل 5-28)، ثم يصعد نحو الأعلى خلف القسم الأول للعفج ليدخل الثرب الصغير (الشكلان 5-7، 5-13). ثم يسير نحو الأعلى أمام الفتحة على الكيس الصغير متجهاً إلى باب الكبد حيث ينقسم إلى فرعين انتهائيين أيمن وأيسر.

يبدأ الدوران البابي بشكل ضفيرة وعائية شعرية في الأعضاء التي ينزح الدم منها، وينتهي بإفراغه الدم في أشباه الجيوب ضمن الكبد.

ومن أجل معرفة مجاورات وريد الباب في الثرب الصغير، انظر الفصل 3.

روافد وريد الباب: تتضمن روافد وريد الباب: الوريد الطحالي والوريد المساريقي العلوي والوريد المعدي الأيسر والوريد المعدي الأيمن والأوردة المرارية.

1. **الوريد الطحالي:** يترك سرة الطحال ويسير نحو الأيمن في الرباط الطحالي الكلوي المتوضع تحت الشريان الطحالي، ثم يتحد مع الوريد المساريقي العلوي خلف عنق المعثكلة ليشكل وريد الباب (الشكل 5-28). وهو يستقبل الأوردة التالية: المعدية القصيرة والمعدي الثربي الأيسر والمساريقي السفلي والمعثكلي.

2. **Inferior mesenteric vein.** This vein ascends on the posterior abdominal wall and joins the splenic vein behind the body of the pancreas (Fig. 5-28). It receives the superior rectal veins, the sigmoid veins, and the left colic vein.
3. **Superior mesenteric vein.** This vein ascends in the root of the mesentery of the small intestine on the right side of the artery. It passes in front of the third part of the duodenum and joins the splenic vein behind the neck of the pancreas (Fig. 5-28). It receives the jejunal, ileal, ileocolic, right colic, middle colic, inferior pancreaticoduodenal, and right gastroepiploic veins.
4. **Left gastric vein.** This vein drains the left portion of the lesser curvature of the stomach and the distal part of the esophagus. It opens directly into the portal vein (Fig. 5-29).
5. **Right gastric vein.** This vein drains the right portion of the lesser curvature of the stomach and drains directly into the portal vein (Fig. 5-29).
6. **Cystic veins.** These veins either drain the gallbladder directly into the liver or join the portal vein (Fig. 5-29).

Portal-Systemic Anastomoses

Under normal conditions the portal venous blood traverses the liver and drains into the inferior vena cava of the systemic venous circulation by way of the hepatic veins. This is the direct route. However, other, smaller communications exist between the portal and systemic systems, and they become important when the direct route becomes blocked (Fig. 5-30).

These communications are as follows:

1. At the lower third of the esophagus, the esophageal branches of the left gastric vein (portal tributary) anastomose with the esophageal veins draining the middle third of the esophagus into the azygos veins (systemic tributary).
2. Halfway down the anal canal, the superior rectal veins (portal tributary) draining the upper half of the anal canal anastomose with the middle and inferior rectal veins (systemic tributaries), which are tributaries of the internal iliac and internal pudendal veins, respectively.
3. The **paraumbilical veins** connect the left branch of the portal vein with the superficial veins of the anterior abdominal wall (systemic tributaries). The paraumbilical veins travel in the falciform ligament and accompany the ligamentum teres.
4. The veins of the ascending colon, descending colon, duodenum, pancreas, and liver (portal tributary) anastomose with the renal, lumbar, and phrenic veins (systemic tributaries).

DIFFERENCES BETWEEN THE SMALL AND LARGE INTESTINE

External Differences (Fig. 5-31)

1. The small intestine (with the exception of the duodenum) is mobile, whereas the ascending and descending parts of the colon are fixed.
2. The caliber of the full small intestine is normally smaller than that of the filled large intestine.
3. The small intestine (with the exception of the duodenum) has a mesentery that passes downward across the midline into the right iliac fossa.
4. The longitudinal muscle of the small intestine forms a continuous layer around the gut. In the large intestine (with the exception of the appendix) the longitudinal muscle is collected into three bands, the teniae coli.

2. **الوريد المساريقي السفلي:** يصعد هذا الوريد على جدار البطن الخلفي لينضم إلى الوريد الطحالي خلف جسم المعثكلة (الشكل 5-28)، وهو يستقبل الأوردة المستقيمية العلوية، والأوردة السينية والوريد الكولوني الأيسر.
3. **الوريد المساريقي العلوي:** يصعد هذا الوريد في جذر مساريقا الأمعاء الدقيقة على الجانب الأيمن للشريان، ويسير أمام القسم الثالث من العفج لينضم إلى الوريد الطحالي خلف عنق المعثكلة (الشكل 5-28). وهو يستقبل الأوردة التالية: الصائمي واللفائفي والكولوني اللفائفي والكولوني الأيمن.والكولوني المتوسط والمعثكلي العفجي السفلي، والثربي المعدي الأيمن.
4. **الوريد المعدي الأيسر:** ينزح هذا الوريد الدم من الجزء الأيسر للانحناء الصغير للمعدة والقسم البعيد للمري، وهو ينفتح مباشرة على وريد الباب (الشكل 5-29).
5. **الوريد المعدي الأيمن:** ينزح هذا الوريد الدم من القسم الأيمن للانحناء الصغير للمعدة ويصب مباشرة في وريد الباب (الشكل 5-29).
6. **الأوردة المرارية:** إما أن تنزح هذه الأوردة الدم من المرارة إلى الكبد مباشرة، أو أنها تنضم إلى وريد الباب (الشكل 5-29).

B. المفاغرات البابية - الجهازية:

يحتاز الدم الوريدي البابي في الحالات الطبيعية الكبد ويصب مباشرة في الوريد الأجوف السفلي التابع للدوران الوريدي الجهازي وذلك عن طريق الأوردة الكبدية. وهذا هو الطريق المباشر. وعلى أية حال، توجد اتصالات أخرى أصغر بين الجهازين البابي والجهازي.

تصبح هذه الاتصالات هامة عندما يحدث انسداد في الطريق المباشر (الشكل 5-30).

إن هذه الاتصالات هي كما يلي:

1. عند الثلث السفلي للمري، تتفاغر الفروع المريئية للوريد المعدي الأيسر (رافد بابي) مع الأوردة المريئية التي تنزح الثلث المتوسط للمري إلى الأوردة الفرد (رافد جهازي).
2. وفي الأسفل عند منتصف القناة الشرجية، تتفاغر الأوردة المستقيمية العلوية (رافد بابي) التي تنزح النصف العلوي للقناة الشرجية مع الوريدي المستقيمي المتوسط والمستقيمي السفلي (روافد جهازية) التي هي روافد للوريدين الحرقفي الباطن و الفرجي الباطن على الترتيب.
3. **الأوردة جانب السرة:** وهي تصل الفرع الأيسر لوريد الباب مع الأوردة السطحية لجدار البطن الأمامي (روافد جهازية). تسير الأوردة جانب السرة ضمن الرباط المنجلي وترافق الرباط المدور.
4. تتفاغر أوردة الكولون الصاعد والكولون النازل والعفج والمعثكلة والكبد (روافد بابية) مع الأوردة التالية: الكلوي والقطني والحجابي (روافد جهازية).

♦ الفوارق بين الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة:

I. الفوارق الخارجية: (الشكل 5-31).

1. الأمعاء الدقيقة متحركة (فيما عدا العفج)، بينما تكون الأقسام الصاعدة والنازلة من الكولون مثبتة.
2. يكون قطر الأمعاء الدقيقة المملوءة بشكل طبيعي أصغر من قطر الأمعاء الغليظة الممتلئة.
3. للأمعاء الدقيقة (ما عدا العفج) مساريقا تسير نحو الأسفل عبر الخط الناصف إلى الحفرة الحرقفية اليمنى.
4. تشكل العضلات الطولانية للأمعاء الدقيقة طبقة متمادية حول المعي، أما في الأمعاء الغليظة (فيما عدا الزائدة) فتجتمع العضلات الطولانية ضمن ثلاثة حزم هي الشرائط الكولونية.

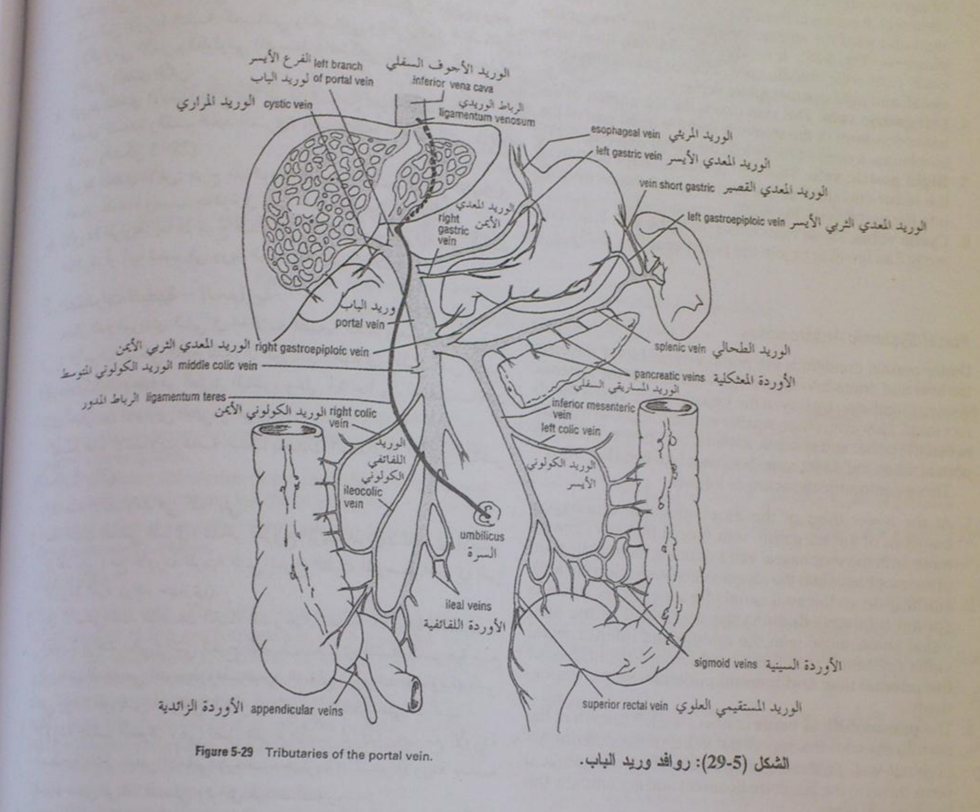


Figure 5-29 Tributaries of the portal vein.

الشكل (5-29): روافد وريد الباب.

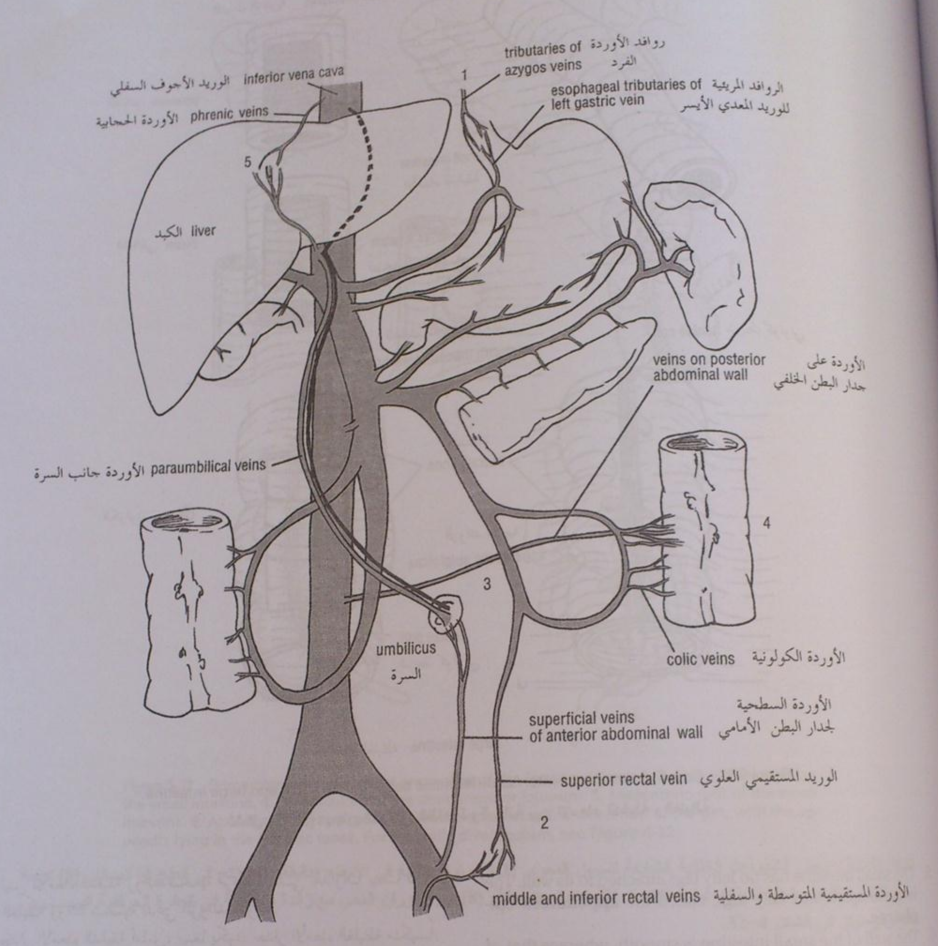


Figure 5-30 Important portal-systemic anastomoses. (See text.)

الشكل (5-30): المفاغرات البابية- الجهازية الهامة (انظر النص).

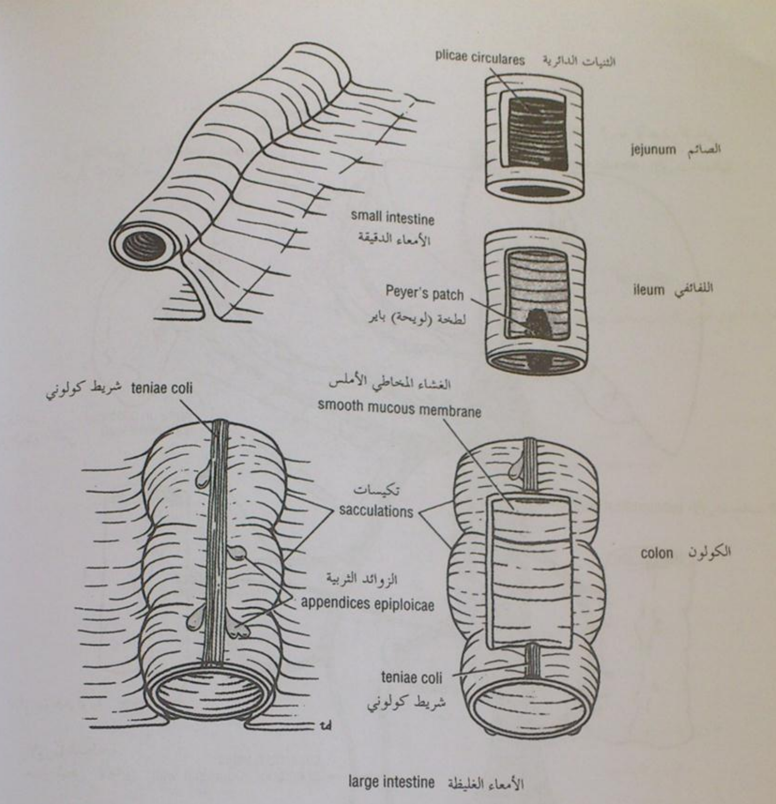


Figure 5-31 Some external and internal differences between the small and large intestine.

الشكل (5-31): بعض الفوارق الظاهرة والباطنة بين الأمعاء الدقيقة والغليظة.

5. The small intestine has no fatty tags attached to its wall. The large intestine has fatty tags, called the **appendices epiploicae.**
6. The wall of the small intestine is smooth, whereas that of the large intestine is sacculated.

Internal Differences (Fig. 5-31)

1. The mucous membrane of the small intestine has permanent folds, called **plicae circulares,** which are absent in the large intestine.
2. The mucous membrane of the small intestine has villi, which are absent in the large intestine.
3. Aggregations of lymphoid tissue called Peyer's patches are found in the mucous membrane of the small intestine; these are absent in the large intestine.

COMMON CONGENITAL ANOMALIES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT

Some of the more common congenital anomalies of the gastrointestinal tract are shown in Figure 5-32.

5. ليس للأمعاء الدقيقة زوائد شحمية مرتكزة على جدارها بينما للأمعاء الغليظة زوائد شحمية تدعى **الزوائد الثربية**.
6. جدار الأمعاء الدقيقة أملس، بينما يكون جدار الأمعاء الغليظة متكيساً.

II. الفوارق الداخلية: (الشكل 5-31).

1. الغشاء المخاطي للأمعاء الدقيقة له طيات دائمة تدعى **الطيات الدائرية** والتي تكون غائبة في الأمعاء الغليظة.
2. يحتوي الغشاء المخاطي للأمعاء الدقيقة على زغابات تكون غائبة في الأمعاء الغليظة.
3. تكدسات النسيج اللمفي التي تدعى لويحات (لطخات) باير تكون موجودة في الغشاء المخاطي للأمعاء الدقيقة. وغائبة في الأمعاء الغليظة.

♦ الشذوذات الخلقية الشائعة للسبيل المعدي المعوي:

تظهر بعض الشذوذات الخلقية الأكثر شيوعاً للسبيل المعدي المعوي في الشكل 5-32.

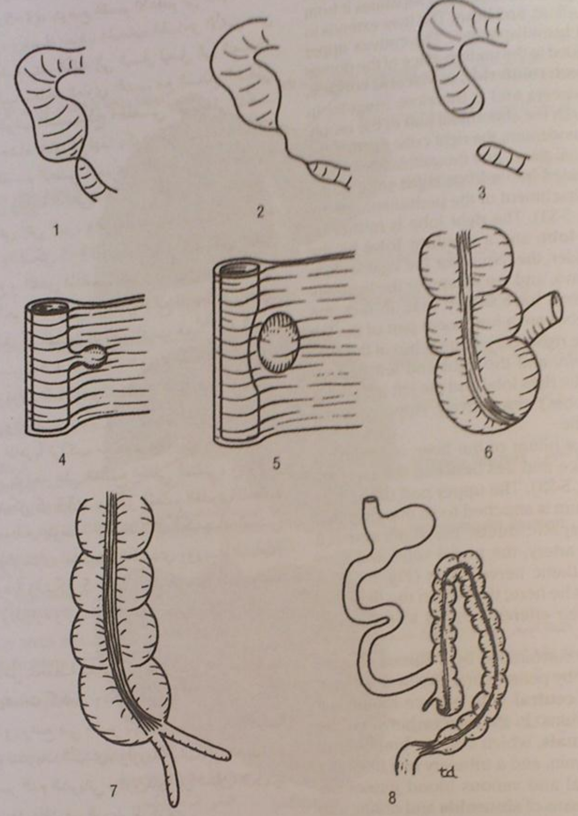


Figure 5-32 Some common congenital anomalies of the intestinal tract. **1–3.** Congenital atresias of the small intestine. **4.** Diverticulum of the duodenum or jejunum. **5.** Mesenteric cyst of the small intestine. **6.** Absence of the appendix. **7.** Double appendix. **8.** Malrotation of the gut, with the appendix lying in the left iliac fossa. For Meckel's diverticulum, see Figure 4-32.

الشكل (5-32): بعض الشذوذات الخلقية الشائعة للسبيل المعوي (1-3) رتوق خلقية في الأمعاء الدقيقة. (4) رتج في العفج أو الصائم. (5) كيسة مساريقية في الأمعاء الدقيقة. (6) غياب الزائدة. (7) زائدة مضاعفة. (8) سوء دوران المعي مع زائدة متوضعة في الحفرة الحرقفية اليسرى. انظر رتج ميكل في الشكل 4-32.

Accessory Organs of the Gastrointestinal Tract

LIVER

Location and Description

The liver is the largest gland in the body and has a wide variety of functions. Three of its basic functions are *(1)* production and secretion of bile, which is passed into the intestinal tract; *(2)* involvement in many metabolic activities related to carbohydrate, fat, and protein metabolism; and *(3)* filtration of the blood, removing bacteria and other foreign particles that have gained entrance to the blood from the lumen of the intestine.

الأعضاء الملحقة بالسبيل المعدي المعوي:

♦ الكبد:

I. التوضع والوصف:

الكبد هو أكبر غدة في الجسم وله وظائف متنوعة بكثرة أهمها ثلاث وظائف أساسية هي: (1) إنتاج وإفراز الصفراء التي تسير إلى السبيل المعوي. (2) القيام بالعديد من الفعاليات الاستقلابية المتعلقة باستقلاب السكريات والدسم، والبروتينات. (3) تصفية (ترشيح) الدم لتخليصه من الجراثيم والجزيئات الغريبة الأخرى التي وجدت لها مدخلاً إلى الدم من لمعة الأمعاء.

The liver is soft and pliable and occupies the upper part of the abdominal cavity just beneath the diaphragm (Fig. 5-1). The greater part of the liver is situated under cover of the right costal margin, and the right hemidiaphragm separates it from the pleura, lungs, pericardium, and heart. The liver extends to the left to reach the left hemidiaphragm. The convex upper surface of the liver is molded to the undersurface of the domes of the diaphragm. The **posteroinferior,** or **visceral surface,** is molded to adjacent viscera and is therefore irregular in shape; it lies in contact with the abdominal part of the esophagus, the stomach, the duodenum, the right colic flexure, the right kidney and suprarenal gland, and the gallbladder.

The liver may be divided into a large **right lobe** and a small **left lobe** by the attachment of the peritoneum of the falciform ligament (Fig. 5-33). The right lobe is further divided into a **quadrate lobe** and a **caudate lobe** by the presence of the gallbladder, the fissure for the ligamentum teres, the inferior vena cava, and the fissure for the ligamentum venosum. Experiments have shown that, in fact, the quadrate and caudate lobes are a functional part of the left lobe of the liver. Thus, the right and left branches of the hepatic artery and portal vein, and the right and left hepatic ducts, are distributed to the right lobe and the left lobe (plus quadrate plus caudate lobes), respectively. Apparently the two sides overlap very little.

The **porta hepatis,** or hilum of the liver, is found on the posteroinferior surface and lies between the caudate and quadrate lobes (Fig. 5-33). The upper part of the free edge of the lesser omentum is attached to its margins. In it lie the right and left hepatic ducts, the right and left branches of the hepatic artery, the portal vein, and sympathetic and parasympathetic nerve fibers (Fig. 5-34). A few hepatic lymph nodes lie here; they drain the liver and gallbladder and send their efferent vessels to the celiac lymph nodes.

The liver is completely surrounded by a fibrous capsule but only partially covered by peritoneum. The liver is made up of **liver lobules.** The **central vein** of each lobule is a tributary of the hepatic veins. In the spaces between the lobules are the **portal canals,** which contain branches of the hepatic artery, portal vein, and a tributary of a bile duct (portal triad). The arterial and venous blood passes between the liver cells by means of **sinusoids** and drains into the central vein.

Important Relations

- **Anteriorly:** Diaphragm, right and left costal margins, right and left pleura and lower margins of both lungs, xiphoid process, and anterior abdominal wall in the subcostal angle.
- **Posteriorly:** Diaphragm, right kidney, hepatic flexure of the colon, duodenum, gallbladder, inferior vena cava, and esophagus and fundus of the stomach.

Peritoneal Ligaments of the Liver

The **falciform ligament,** which is a two-layered fold of the peritoneum, ascends from the umbilicus to the liver (Figs. 5-6 and 5-33). It has a sickle-shaped free margin that contains the ligamentum teres, the remains of the umbilical vein. The falciform ligament passes on to the anterior and then the superior surfaces of the liver and then splits into two layers. The right layer forms the upper layer of the **coronary ligament;** the left layer forms the upper layer of the **left triangular ligament** (Fig. 5-33). The right extremity of the coronary ligament is known as the **right triangular ligament** of the liver. It should be noted that the peritoneal layers forming the coronary ligament are widely separated, leaving an area of liver devoid of peritoneum. Such an area is referred to as a **"bare" area of the liver** (Fig. 5-33).

الكبد عضو لين وأملس ومرن يشغل القسم العلوي لجوف البطن تماماً تحت الحجاب الحاجز (الشكل 5-1)، يتوضع القسم الأعظم من الكبد تحت غطاء من الحافة الضلعية اليمنى، ويفصله نصف الحجاب الحاجز الأيمن عن الجنب، والرئتين، والتامور والقلب. يمتد الكبد إلى اليسار ليصل إلى النصف الأيسر للحجاب الحاجز. يتقولب سطحه العلوي المحدب مع السطح السفلي لقبتي الحجاب الحاجز، كما يتقولب **السطح الخلفي السفلي** للكبد أو **السطح الحشوي** له مع الأحشاء المجاورة ولهذا يكون غير منتظم الشكل حيث يتوضع على تماس مع القسم البطني للمري والمعدة والعفج والثنية الكولونية اليمنى والكلية اليمنى والغدة الكظرية اليمنى، والمرارة.

يمكن تقسيم الكبد إلى: **فص أيمن** كبير، و**فص أيسر** صغير بحسب ارتكاز صفاق الرباط المنجلي (الشكل 5-33)، كما يقسم الفص الأيمن أكثر من ذلك إلى **الفص المربع و الفص المذنب** من خلال وجود المرارة وشق الرباط المدور والوريد الأجوف السفلي، والشق التابع للرباط الوريدي. وقد بينت التجارب، في الحقيقة، أن الفصين المربع والمذنب هما عبارة عن جزء وظيفي من الفص الأيسر للكبد. ولذلك تتوزع الفروع اليمنى واليسرى للشريان الكبدي ووريد الباب، والقناتان الكبديتان اليمنى واليسرى، إلى الفص الأيمن والفص الأيسر (مع الفص المربع والفص المذنب)، على الترتيب. يوجد ظاهرياً تراكب محدود جداً بين الجانبين.

باب الكبد أو سرة الكبد، يتواجد على السطح الخلفي السفلي، ويتوضع بين الفصين المذنب والمربع (الشكل 5-33). يرتكز القسم العلوي للحافة الحرة للثرب الصغير على حوافه. يتوضع فيه القناتان الكبديتان اليمنى واليسرى، والفروع اليمنى واليسرى للشريان الكبدي ووريد الباب، والألياف العصبية الودية واللاودية (الشكل 5-34). كما تتوضع هنا بضعة عقد لمفية كبدية تنزح الكبد والمرارة وترسل أوعيتها الصادرة إلى العقد اللمفية الزلاقية.

يحاط الكبد بشكل كامل بمحفظة ليفية لكنها تتغطى جزئياً فقط بالصفاق، وهو يتألف من **فصيصات كبدية**. ويكون **الوريد المركزي** لكل فصيص رافداً للأوردة الكبدية ويتوضع في الحيز بين الفصيصات **الأقنية البابية** التي تحتوي على فروع للشريان الكبدي، ولوريد الباب، ورافد للقناة الصفراوية (الثلاثي البابي). يسير الدم الشرياني والوريدي بين الخلايا الكبدية بواسطة **أشباه الجيوب** ليصب بعد ذلك في الوريد المركزي.

المجاورات الهامة:

- **أمامياً:** الحجاب الحاجز والحافتين الضلعيتين اليمنى واليسرى والجنبة اليمنى والجنبة اليسرى والحواف السفلية للرئتين، وناتئ الرهابة وجدار البطن الأمامي في الزاوية تحت الضلعية.
- **خلفياً:** الحجاب الحاجز والكلية اليمنى، والثنية الكبدية للكولون والعفج والمرارة والوريد الأجوف السفلي والمري وقاع المعدة.

II. الأربطة الصفاقية للكبد:

الرباط المنجلي وهو طية صفاقية ثنائية الطبقة تصعد من السرة إلى الكبد (الشكلان 5-6، 5-33)، لها حافة حرة تشبه شكل المنجل تحتوي ضمنها على الرباط المدور الذي هو بقايا الوريد السري. يسير الرباط المنجلي أولاً على سطح الكبد الأمامي ثم على السطح العلوي لينشطر بعد ذلك إلى طبقتين. تشكل الطبقة اليمنى الطبقة العلوية **للرباط الإكليلي**. بينما تشكل الطبقة اليسرى الطبقة العلوية **للرباط المثلثي الأيسر** (الشكل 5-33). يعرف الطرف الأيمن للرباط الإكليلي **بالرباط المثلثي الأيمن** للكبد، ويجب ملاحظة أن الطبقات الصفاقية المشكلة للرباط الإكليلي منفصلة عن بعضها البعض بشكل واسع تاركة بذلك باحة من الكبد مجردة من الصفاقية. ويشار إلى مثل هذه الباحة **بالباحة العارية للكبد** (الشكل 5-33).

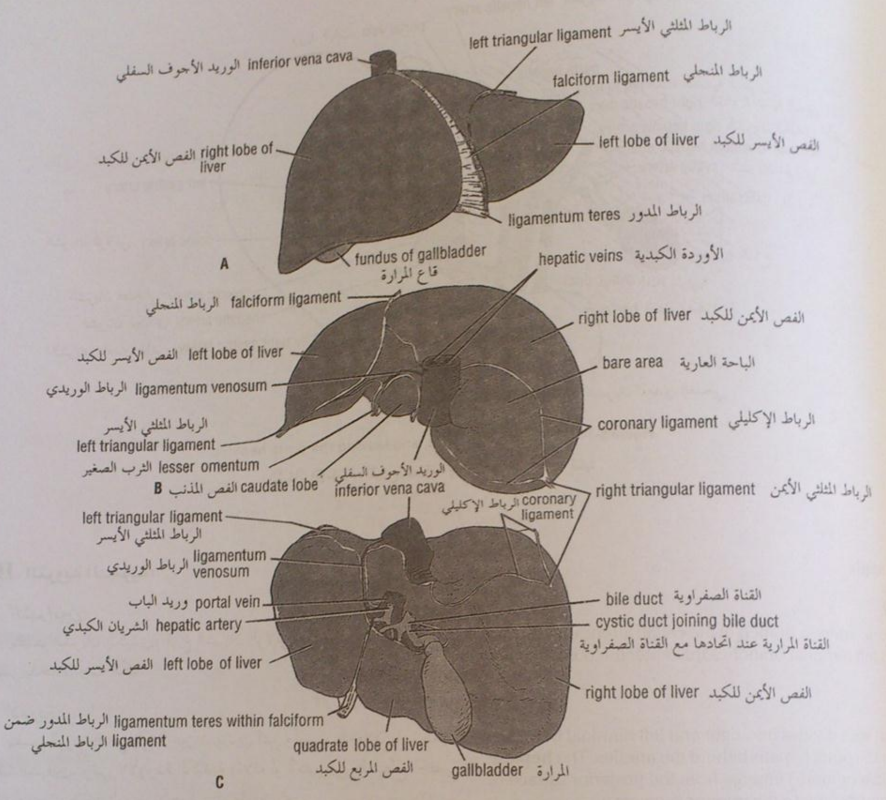


Figure 5-33 Liver as seen from in front (A), from above (B), and from behind (C). Note the position of the peritoneal reflections, the bare areas, and the peritoneal ligaments.

الشكل (5-33): (A) الكبد كما يرى من الأمام. (B) الكبد كما يرى من الأعلى. (C) الكبد كما يرى من الخلف. لاحظ موضع الانعكاسات الصفاقية والباحات العارية، والأربطة الصفاقية.

The **ligamentum teres** passes into a fissure on the visceral surface of the liver and joins the left branch of the portal vein in the porta hepatis (Figs. 5-29 and 5-33). The **ligamentum venosum,** a fibrous band that is the remains of the **ductus venosus,** is attached to the left branch of the portal vein and ascends in a fissure on the visceral surface of the liver to be attached above to the inferior vena cava (Figs. 5-29 and 5-33). In the fetus, oxygenated blood is brought to the liver in the umbilical vein (ligamentum teres). The greater proportion of the blood bypasses the liver in the ductus venosus (ligamentum venosum) and joins the inferior vena cava. At birth, the umbilical vein and ductus venosus close and become fibrous cords.

The **lesser omentum** arises from the edges of the porta hepatis and the fissure for the ligamentum venosum and passes down to the lesser curvature of the stomach (Fig. 5-35).

يسير **الرباط المدور** ضمن شق كائن على السطح الحشوي للكبد لينضم إلى الفرع الأيسر لوريد الباب في باب الكبد (الشكلان 5-29، 5-33). أما الرباط الوريدي، وهو شريط ليفي يمثل بقايا **القناة الوريدية**، فيرتكز على الفرع الأيسر لوريد الباب ثم يصعد في شق متوضع على السطح الحشوي للكبد ليرتكز في الأعلى على الوريد الأجوف السفلي (الشكلان 5-29، 5-33). عند الجنين، يأتي الدم المؤكسج إلى الكبد عبر الوريد السري (الرباط المدور). يتجاوز القسم الأعظم من الدم الكبد بمروره في القناة الوريدية (الرباط الوريدي) لينضم إلى الوريد الأجوف السفلي. وعند الولادة ينغلق الوريد السري والقناة الوريدية ليصبحان حبلين ليفيين.

يصعد **الثرب الصغير** من حواف باب الكبد والشق المخصص للرباط الوريدي ليسير نحو الأسفل إلى الانحناء الصغير للمعدة (الشكل 5-35).

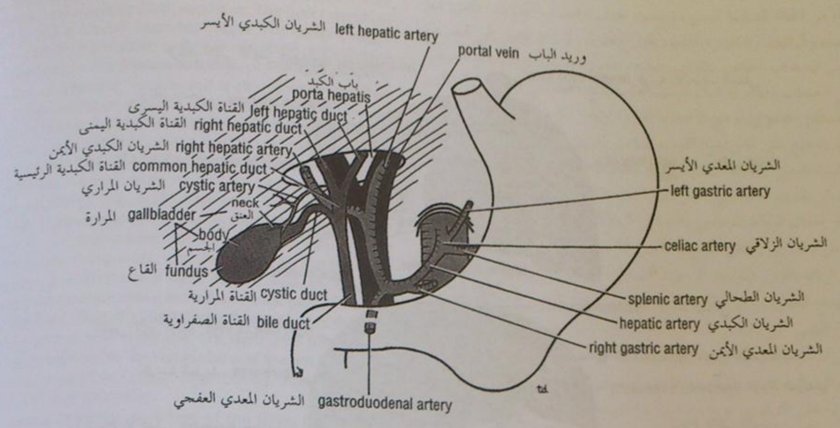


Figure 5-34 Structures entering and leaving the porta hepatis.

الشكل (5-34): البنى الداخلة والخارجة من باب الكبد.

Blood Supply

Arteries

The hepatic artery, a branch of the celiac artery, divides into right and left terminal branches that enter the porta hepatis.

Veins

The portal vein divides into right and left terminal branches that enter the porta hepatis behind the arteries. The **hepatic veins** (three or more) emerge from the posterior surface of the liver and drain into the inferior vena cava.

Blood Circulation Through the Liver

The blood vessels (Fig. 5-34) conveying blood to the liver are the hepatic artery (30%) and portal vein (70%). The hepatic artery brings oxygenated blood to the liver, and the portal vein brings venous blood rich in the products of digestion, which have been absorbed from the gastrointestinal tract. The arterial and venous blood is conducted to the central vein of each liver lobule by the liver sinusoids. The central veins drain into the right and left hepatic veins, and these leave the posterior surface of the liver and open directly into the inferior vena cava.

III. التروية الدموية:

A. الشرايين:

ينقسم الشريان الكبدي، فرع الشريان الزلاقي إلى فرعين انتهائيين أيمن وأيسر يدخلان باب الكبد.

B. الأوردة:

ينقسم الوريد البابي إلى فرعين انتهائيين أيمن وأيسر، يدخلان باب الكبد خلف الشرايين. وتبرز **الأوردة الكبدية** (ثلاثة أو أكثر) من السطح الخلفي للكبد وتصب ضمن الوريد الأجوف السفلي.

C. الدوران الدموي ضمن الكبد:

إن الأوعية الدموية (الشكل 5-34) التي تنقل الدم إلى الكبد هي: الشريان الكبدي (30٪) ووريد الباب (70٪). يأتي الشريان الكبدي بالدم المؤكسج إلى الكبد، بينما يجلب وريد الباب الدم الوريدي الغني بمنتجات الهضم التي سبق وامتصت من السّبيل المعدي المعوي. ينتقل الدم الشرياني والدم الوريدي إلى الوريد المركزي لكل فصيص كبدي بواسطة أشباه الجيوب الكبدية. تصب الأوردة المركزية في الوريدين الكبديين الأيمن والأيسر اللذان يتركان السطح الخلفي للكبد وينفتحان مباشرة على الوريد الأجوف السفلي.

Lymph Drainage

The liver produces a large amount of lymph—about one-third to one-half of all body lymph. The lymph vessels leave the liver and enter several lymph nodes in the porta hepatis. The efferent vessels pass to the celiac nodes. A few vessels pass from the bare area of the liver through the diaphragm to the posterior mediastinal lymph nodes.

IV. التصريف اللمفي:

ينتج الكبد كمية كبيرة من اللمف-حوالي ثلث إلى نصف لمف الجسم ككل. تترك الأوعية اللمفية الكبد لتدخل عدداً من العقد اللمفية المتوضعة في باب الكبد. تسير الأوعية الصادرة إلى العقد الزلاقية، ويسير عدد قليل من الأوعية اللمفية من الباحة العارية للكبد عبر الحجاب الحاجز لتصل إلى العقد اللمفية المنصفية الخلفية.

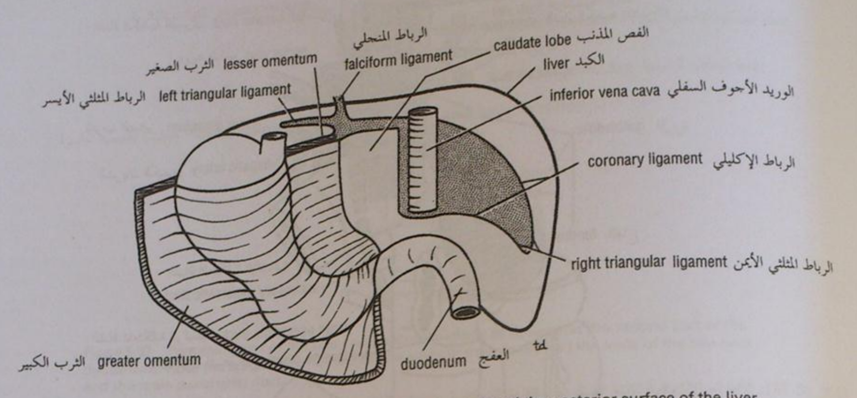


Figure 5-35 Attachment of the lesser omentum to the stomach and the posterior surface of the liver.

الشكل (5-35): ارتكاز الثرب الصغير على المعدة والسطح الخلفي للكبد.

Nerve Supply

Sympathetic and parasympathetic nerves form the celiac plexus. The anterior vagal trunk gives rise to a large hepatic branch, which passes directly to the liver.

V. التعصيب:

يأتي تعصيب الكبد من الأعصاب الودية واللاودية القادمة من الضفيرة الزلاقية. ينشأ عن الجذع المبهمي الأمامي فرع كبدي كبير يسير مباشرة إلى الكبد.

BILE DUCTS OF THE LIVER

Bile is secreted by the liver cells, stored, and concentrated in the gallbladder; later it is delivered to the duodenum. The bile ducts of the liver consist of the **right** and **left hepatic ducts,** the **common hepatic duct,** the **bile duct,** the **gallbladder,** and the **cystic duct.**

The smallest interlobular tributaries of the bile ducts are situated in the portal canals of the liver; they receive the bile canaliculi. The interlobular ducts join one another to form progressively larger ducts and, eventually, at the porta hepatis, form the right and left hepatic ducts. The right hepatic duct drains the right lobe of the liver and the left duct drains the left lobe, caudate lobe, and quadrate lobe.

♦ الأقنية الصفراوية في الكبد:

تفرز الصفراء من قبل خلايا الكبد. تخزن وتكثف في المرارة. لتفرغ فيما بعد إلى العفج. تتألف الأقنية الصفراوية للكبد من **القناتين الكبديتين اليمنى واليسرى، والقناة الكبدية المشتركة والقناة الصفراوية، والمرارة، والقناة المرارية.**

تتوضع أصغر روافد الأقنية الصفراوية بين الفصيصية في الأقنية البابية للكبد، حيث تستقبل هذه الروافد القنيات الصفراوية. تنضم الأقنية بين الفصيصية الواحدة إلى الأخرى لتشكل أقنية أكبر بالتدريج لتشكل في النهاية عند باب الكبد القناتان الكبديتان اليمنى واليسرى. تنزح القناة الكبدية اليمنى الفص الأيمن للكبد، وتنزح القناة اليسرى الفص الأيسر، والفص المذنب والفص المربع.

Hepatic Ducts

The right and left hepatic ducts emerge from the right and left lobes of the liver in the porta hepatis (Fig. 5-34). After a short course the hepatic ducts unite to form the common hepatic duct (Fig. 5-36).

The **common hepatic duct** is about 1 1/2 inches (4 cm) long and descends within the free margin of the lesser omentum. It is joined on the right side by the cystic duct from the gallbladder to form the bile duct (Fig. 5-36).

I. الأقنية الكبدية:

تبرز القناتان الكبديتان اليمنى واليسرى من الفص الأيمن والفص الأيسر للكبد في باب الكبد (الشكل 5-34). وبعد مسير قصير تتحد الأقنية الكبدية لتشكل القناة الكبدية المشتركة (الشكل 5-36).

تقيس القناة الكبدية المشتركة حوالي 1.5 إنش (4 سم) طولاً وهي تنزل ضمن الحافة الحرة للثرب الصغير. وينضم إليها على الجانب الأيمن القناة المرارية القادمة من المرارة ليشكلا معاً القناة الصفراوية (الشكل 5-36).

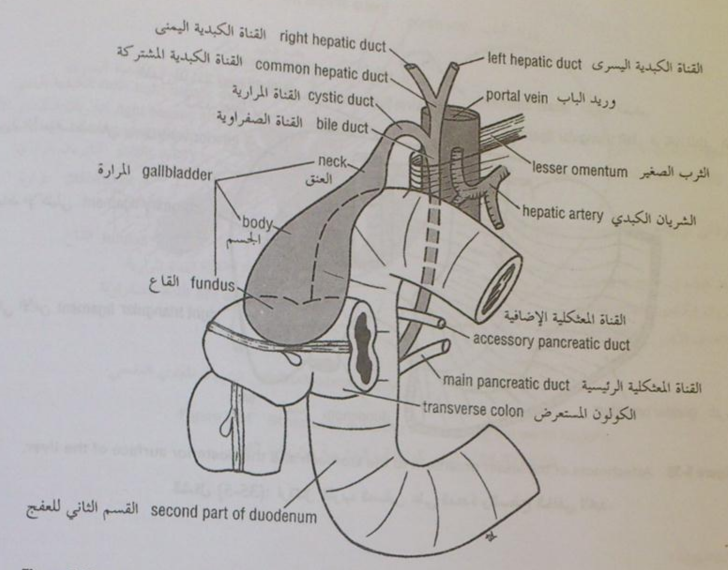


Figure 5-36 The bile ducts and the gallbladder. Note the relation of the gallbladder to the transverse colon and the duodenum.

الشكل (5-36): القنوات الصفراوية والمرارة لاحظ علاقة المرارة مع الكولون المستعرض والعفج.

Bile Duct

The bile duct (common bile duct) is about 3 inches (8 cm) long. In the first part of its course it lies in the right free margin of the lesser omentum in front of the opening into the lesser sac. Here it lies in front of the right margin of the portal vein and on the right of the hepatic artery (Fig. 5-13). In the second part of its course it is situated behind the first part of the duodenum (Fig. 5-7) to the right of the gastroduodenal artery (Fig. 5-12). In the third part of its course it lies in a groove on the posterior surface of the head of the pancreas (Fig. 5-36). Here, the bile duct comes into contact with the main pancreatic duct.

The bile duct ends below by piercing the medial wall of the second part of the duodenum about halfway down its length (Fig. 5-37). It is usually joined by the main pancreatic duct, and together they open into a small ampulla in the duodenal wall, called the **ampulla of Vater.** The ampulla opens into the lumen of the duodenum by means of a smali papilla, the **major duodenal papilla** (Fig. 5-37). The terminal parts of both ducts and the ampulla are surrounded by circular muscle, known as the **sphincter of Oddi** (Fig. 5-37). Occasionally, the bile and pancreatic ducts open separately into the duodenum. The common variations of this arrangement are shown diagrammatically in Figure 5-38.

II. القناة الصفراوية:

يبلغ طول القناة الصفراوية (القناة الصفراوية الجامعة) حوالي 3 إنش (8 سم). تتوضع في الجزء الأول من مسيرها في الحافة الحرة اليمنى للثرب الصغير أمام الفتحة التي تنفتح على الكيس الصغير. وهنا تتوضع أمام الحافة اليمنى لوريد الباب وأيمن الشريان الكبدي (الشكل 5-13)، وتتوضع في الجزء الثاني من مسيرها خلف القسم الأول من العفج (الشكل 5-7) أيمن الشريان المعدي العفجي (الشكل 5-12). وتتوضع في الجزء الثالث من مسيرها في أخدود (ميزابة) يقع على السطح الخلفي لرأس المعثكلة (الشكل 5-36). هنا تصبح القناة الصفراوية على تماس مع القناة المعثكلية الرئيسية.

تنتهي القناة الصفراوية في الأسفل بثقبها للجدار الأنسي للقسم الثاني من العفج في حوالي منتصف طوله تقريباً (الشكل 5-37)، وتنضم إليها عادة القناة المعثكلية الرئيسية لينفتحان معاً على أنبورة صغيرة في جدار العفج، تدعى **أنبورة فاتر**. تنفتح الأنبورة على لمعة العفج بواسطة حليمة صغيرة تسمى **الحليمة العفجية الكبيرة** (الشكل 5-37). تحاط الأقسام الانتهائية لكلا القناتين والأنبورة بعضلات دائرية تعرف باسم **مصرة أودي** (الشكل 5-37). أحياناً تنفتح القناة الصفراوية والقناة المعثكلية بشكل منفصل على العفج. ويظهر الشكل 5-38 الأشكال المختلفة الشائعة لانفتاح هاتين القناتين على العفج.

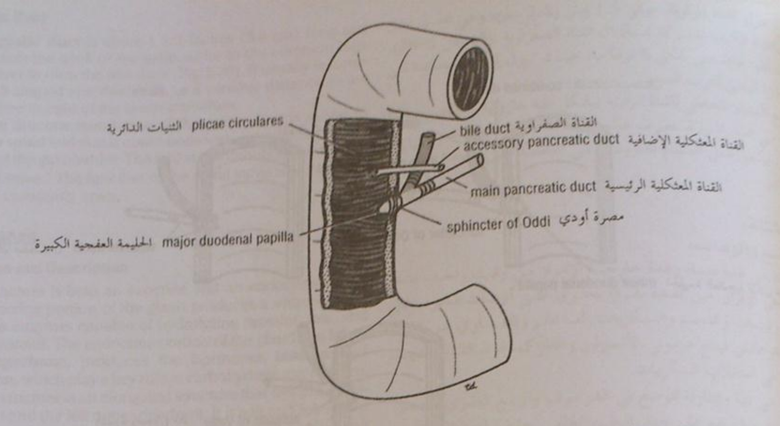


Figure 5-37 Terminal parts of the bile and pancreatic ducts as they enter the second part of the duodenum. Note the sphincter of Oddi and the smooth muscle around the ends of the bile duct and the main pancreatic duct.

الشكل (5-37): الأجزاء الإنتهائية لقناة الصفراء والقناة المعثكلية عندما يدخلان القسم الثاني للعفج. لاحظ مصرة أودي والعضلات الملس حول نهايتي قناة الصفراء والقناة المعثكلية الرئيسية.

Gallbladder

Location and Description

The gallbladder is a pear-shaped sac lying on the undersurface of the liver (Figs. 5-33 and 5-36). It has a capacity of about 30 to 50 mL and stores bile, which it concentrates by absorbing water. For descriptive purposes the gallbladder is divided into the fundus, body, and neck. The **fundus** is rounded and usually projects below the inferior margin of the liver, where it comes in contact with the anterior abdominal wall at the level of the tip of the ninth right costal cartilage. The **body** lies in contact with the visceral surface of the liver and is directed upward, backward, and to the left. The **neck** becomes continuous with the cystic duct, which turns into the lesser omentum to join the right side of the common hepatic duct, to form the bile duct (Fig. 5-36).

The peritoneum completely surrounds the fundus of the gallbladder and binds the body and neck to the visceral surface of the liver.

Relations

- **Anteriorly:** The anterior abdominal wall and the inferior surface of the liver (Fig. 5-2).
- **Posteriorly:** The transverse colon and the first and second parts of the duodenum (Fig. 5-36).

Function

The gallbladder serves as a reservoir for bile. It has the ability to concentrate the bile, and to aid this process the mucous membrane is thrown into permanent folds that unite with each other, giving the surface a honeycombed appearance. The columnar cells lining the surface also have numerous microvilli on their free surface.

III. المرارة:

A. التوضع والوصف:

المرارة هي كيس له شكل إجاصي. تتوضع على السطح السفلي للكبد (الشكلان 5-33، 5-36). تبلغ سعتها حوالي 30-50 مل وهي تخزن الصفراء وتقوم بتكثيفها بامتصاص الماء منها. ومن أجل غرض الوصف، نقسم المرارة إلى قاع وجسم، وعنق. **القاع** مدور وهو ينتأ عادة أسفل الحافة السفلية للكبد، حيث يصبح على تماس مع جدار البطن الأمامي عند مستوى ذروة الغضروف الضلعي التاسع الأيمن. يتوضع **الجسم** على تماس مع السطح الحشوي للكبد وهو يتجه نحو الأعلى والخلف والأيسر. يصبح **العنق** متمادياً مع القناة المرارية التي تنعطف إلى الثرب الصغير لتنضم إلى الجانب الأيمن للقناة الكبدية المشتركة لتشكلان معاً القناة الصفراوية (الشكل 5-36).

يحيط الصفاق بقاع المرارة بشكل كامل ويربط الجسم والعنق على السطح الحشوي للكبد.

المجاورات:

- **أمامياً:** جدار البطن الأمامي والسطح السفلي للكبد (الشكل 5-2).
- **خلفياً:** الكولون المستعرض والقسم الأول والقسم الثاني من العفج (الشكل 5-36).

B. الوظيفة:

تعمل المرارة كمستودع للصفراء، وهي تمتلك القدرة على تركيز الصفراء وللمساعدة بهذه العملية ينتشر الغشاء المخاطي على شكل طيات دائمة تتحد مع بعضها البعض معطية السطح منظر عش النحل. وللخلايا الإسطوانية (العمودية) المبطنة للسطح أيضاً زغابات دقيقة متعددة على سطحها الحر.

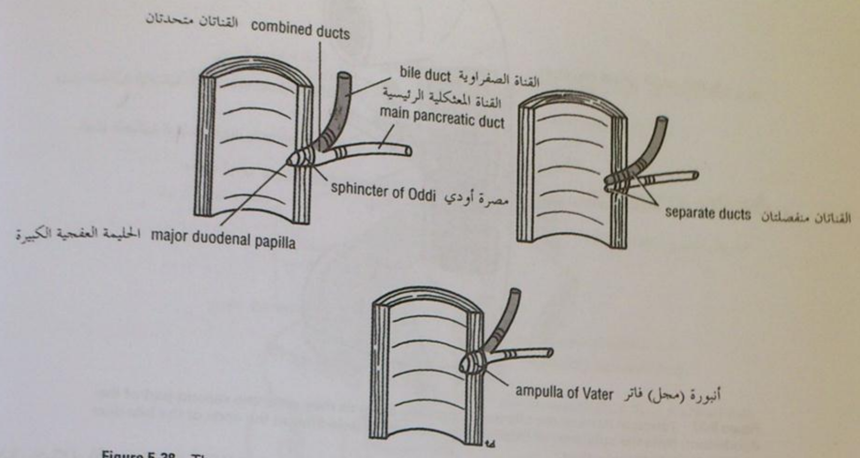


Figure 5-38 Three common variations of terminations of the bile and main pancreatic ducts as they enter the second part of the duodenum.

الشكل (5-38): ثلاثة اختلافات شائعة لنهايتي القناتين المعثكلية الرئيسية وقناة الصفراء عندما تدخلان القسم الثاني للعفج.

Bile is delivered to the duodenum as the result of contraction and partial emptying of the gallbladder. This mechanism is initiated by the entrance of fatty foods into the duodenum. The fat causes release of the hormone **cholecystokinin** from the mucous membrane of the duodenum; the hormone then enters the blood, causing the gallbladder to contract. At the same time the smooth muscle around the distal end of the bile duct and the ampulla is relaxed, thus allowing the passage of concentrated bile into the duodenum. The bile salts in the bile are important in emulsifying the fat in the intestine and in assisting with its digestion and absorption.

تنفرغ الصفراء إلى العفج بنتيجة تقلص المرارة وانفراغها الجزئي. تبدأ هذه الآلية بدخول الطعام الدسم داخل العفج حيث يسبب الدسم تحرر هرمون **الكولي سيستوكينين** من الغشاء المخاطي للعفج، ثم يدخل هذا الهرمون الدم مسبباً تقلص المرارة. وفي نفس الوقت تسترخي العضلات الملس الموجودة حول النهاية البعيدة للقناة الصفراوية والأنبورة مما يسمح بمرور الصفراء المركزة إلى العفج. إن الأملاح الصفراوية الموجودة في الصفراء هامة جداً في استحلاب الدسم في الأمعاء والمساعدة في هضمها وامتصاصها.

Blood Supply

C. *التروية الدموية:*

Arteries **Cystic artery,** a branch of the right hepatic artery (Fig. 5-34).

Veins The cystic vein drains directly into the portal vein. Several very small arteries and veins also run between the liver and gallbladder.

الشرايين: الشريان المراري فرع الشريان الكبدي الأيمن (الشكل 5-34).

الأوردة: يصب الوريد المراري مباشرة ضمن وريد الباب.

وهناك أيضاً عدد من الشرايين والأوردة الصغيرة جداً التي تسير بين الكبد والمرارة.

Lymph Drainage

The lymph drains into a **cystic lymph node** situated near the neck of the gallbladder. From here the lymph vessels pass to the hepatic nodes along the course of the hepatic artery and then to the celiac nodes.

D. *التصريف اللمفي:*

يصب اللمف ضمن **العقدة اللمفية المرارية** التي تتوضع بالقرب من عنق المرارة. ومن هنا تسير الأوعية اللمفية إلى العقد الكبدية على طول مسير الشريان الكبدي ومن ثم إلى العقد الزلاقية.

Nerve Supply

Sympathetic and parasympathetic vagal fibers form the celiac plexus. The gallbladder contracts in response to the hormone cholecystokinin, which is produced by the mucous membrane of the duodenum on the arrival of fatty food from the stomach.

E. *التعصيب:*

ألياف ودية ولاودية مبهمية قادمة من الضفيرة الزلاقية. تتقلص المرارة استجابة لهرمون الكولي سيستوكينين الذي ينتج من الغشاء المخاطي للعفج عند وصول الطعام الدسم إليه من المعدة.

Cystic Duct

The **cystic duct** is about 1 1/2 inches (3.8 cm) long and connects the neck of the gallbladder to the common hepatic duct to form the bile duct (Fig. 5-36). It usually is somewhat S shaped and descends for a variable distance in the right free margin of the lesser omentum.

The mucous membrane of the cystic duct is raised to form a spiral fold that is continuous with a similar fold in the neck of the gallbladder. The fold is commonly known as the "spiral valve." The function of the spiral valve is to keep the lumen constantly open.

PANCREAS

Location and Description

The pancreas is both an exocrine and an endocrine gland. The exocrine portion of the gland produces a secretion that contains enzymes capable of hydrolyzing proteins, fats, and carbohydrates. The endocrine portion of the gland, the **islets of Langerhans,** produces the hormones **insulin** and **glucagon,** which play a key role in carbohydrate metabolism.

The pancreas is an elongated structure that lies in the epigastrium and the left upper quadrant. It is soft and lobulated and situated on the posterior abdominal wall behind the peritoneum. It crosses the transpyloric plane. The pancreas is divided into a head, neck, body, and tail (Fig. 5-39).

The **head** of the pancreas is disc shaped and lies within the concavity of the duodenum (Fig. 5-39). A part of the head extends to the left behind the superior mesenteric vessels and is called the **uncinate process.**

The **neck** is the constricted portion of the pancreas and connects the head to the body. It lies in front of the beginning of the portal vein and the origin of the superior mesenteric artery from the aorta (Fig. 5-17).

The **body** runs upward and to the left across the midline (Fig. 5-12). It is somewhat triangular in cross section.

The **tail** passes forward in the splenicorenal ligament and comes in contact with the hilum of the spleen (Fig. 5-12).

Relations

- **Anteriorly:** From right to left: the transverse colon and the attachment of the transverse mesocolon, the lesser sac, and the stomach (Figs. 5-5 and 5-12).
- **Posteriorly:** From right to left: the bile duct, the portal and splenic veins, the inferior vena cava, the aorta, the origin of the superior mesenteric artery, the left psoas muscle, the left suprarenal gland, the left kidney, and the hilum of the spleen (Figs. 5-12 and 5-18).

Pancreatic Ducts

The **main duct of the pancreas** begins in the tail and runs the length of the gland, receiving numerous tributaries on the way (Fig. 5-39). It opens into the second part of the duodenum at about its middle with the bile duct on the **major duodenal papilla** (Fig. 5-37). Sometimes the main duct drains separately into the duodenum.

The **accessory duct** of the pancreas, when present, drains the upper part of the head and then opens into the duodenum a short distance above the main duct on the **minor duodenal papilla** (Figs. 5-37 and 5-39). The accessory duct frequently communicates with the main duct.

IV. القناة المرارية:

يبلغ طول القناة المرارية حوالي 1.5 إنش (3.8 سم)، وهي تصل عنق المرارة بالقناة الكبدية المشتركة لتشكلان القناة الصفراوية (الشكل 5-36). يكون شكلها عادة على شكل S نوعاً ما، حيث تنزل لمسافة مختلفة في الحافة الحرة اليمنى للثرب الصغير.

يرتفع الغشاء المخاطي للقناة المرارية ليشكل طية حلزونية تتمادى مع طية مشابهة في عنق المرارة. تعرف هذه الطية بشكل شائع باسم الصمام الحلزوني. يكمن عمل الصمام الحلزوني في المحافظة على اللمعة مفتوحة بشكل دائم.

♦ المعثكلة:

I. التوضع والوصف:

المعثكلة هي غدة صماء وغدة خارجية الإفراز في وقت واحد. ينتج الجزء خارجي الإفراز من الغدة مُفرزاً يحتوي على أنزيمات قادرة على حلمهة البروتينات والدسم والسكريات. أما الجزء الصماوي من الغدة أو **جزر لانغرهانس** فينتج هرموني **الأنسولين والغلوكاغون** اللذان يلعبان دور المفتاح في استقلاب السكريات.

المعثكلة هي بنية متطاولة تتوضع في الشرسوف والربع العلوي الأيسر. وهي لينة ومفصصة وتقع على جدار البطن الخلفي خلف الصفاق، وتعبر المستوى المار عبر البواب. وتقسم البنكرياس إلى رأس وعنق وجسم، وذيل (الشكل 5-39).

لرأس المعثكلة شكل القرص وهو يتوضع ضمن تقعير العفج (الشكل 5-39). يمتد جزء من الرأس نحو اليسار خلف الأوعية المساريقية العلوية، ويعرف هذا الجزء باسم **الناتئ الشصي**.

أما **العنق** فهو القسم الأضيق من المعثكلة، وهو يصل الرأس بالجسم. يتوضع أمام بداية وريد الباب ومنشأ الشريان المساريقي العلوي من الأبهر (الشكل 5-17).

يسير **جسم** المعثكلة متجهاً نحو الأعلى والأيسر عبر الخط الناصف (الشكل 5-12) ويبدي مقطعه العرضي شكلاً مثلثياً نوعاً ما.

يتجه **الذيل** نحو الأمام في الرباط الكلوي الطحالي ليصبح على تماس مع سرة الطحال (الشكل 5-12).

المجاورات:

- **أمامياً**: من الأيمن إلى الأيسر: الكولون المستعرض وارتكاز مساراق الكولون المستعرض والكيس الصغير والمعدة (الشكلان 5-5، الشكل 5-12).
- **خلفياً**: من الأيمن إلى الأيسر: القناة الصفراوية والوريد البابي والوريد الطحالي والوريد الأجوف السفلي والأبهر ومنشأ الشريان المساريقي العلوي والعضلة القطنية اليسرى والغدة الكظرية اليسرى والكلية اليسرى وسرة الطحال (الشكلان 5-12، 5-18).

II. الأقنية المعثكلية:

تبدأ **القناة الرئيسية للمعثكلة** في الذيل وتسير على كامل طول الغدة مستقبلة روافد متعددة أثناء مسيرها (الشكل 5-39). وهي تنفتح على القسم الثاني للعفج في حوالي منتصفه مع القناة الصفراوية في **الحليمة العفجية الكبيرة** (الشكل 5-37). أحياناً تصب القناة الرئيسية ضمن العفج بشكل منفصل.

أما **القناة الإضافية** للمعثكلة، في حال وجودها، فتنزح القسم العلوي لرأس المعثكلة ثم تنفتح على العفج فوق القناة الرئيسية بمسافة قصيرة في **الحليمة العفجية الصغيرة** (الشكلان 5-37، 5-39). تتصل القناة الإضافية عادة مع القناة الرئيسية.

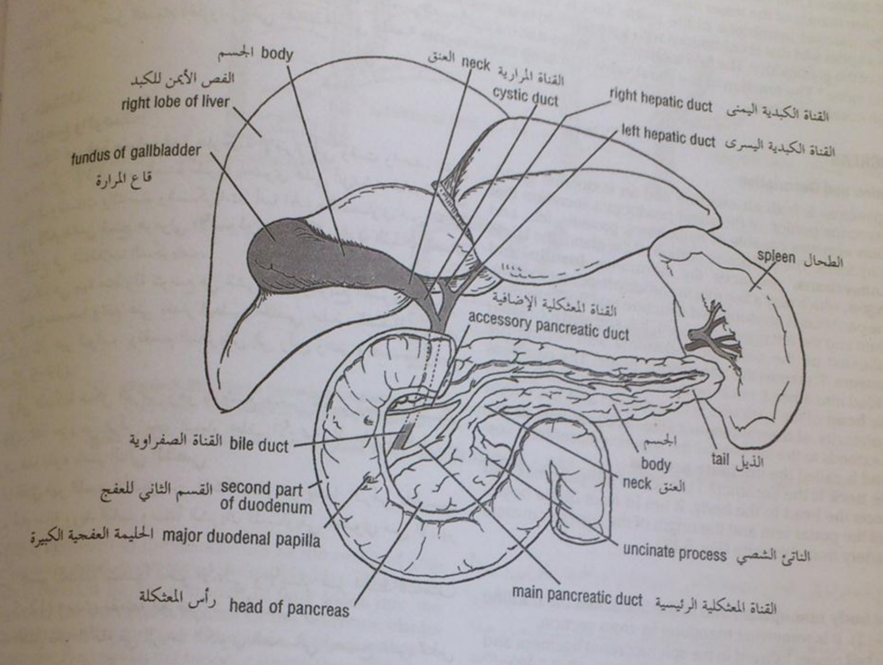


Figure 5-39 Different parts of the pancreas dissected to reveal the duct system.

الشكل (5-39): سلخت الأقسام المختلفة من المعثكلة لإظهار الجملة القنوية.

Blood Supply

Arteries

The splenic and the superior and inferior pancreaticoduodenal arteries (Fig. 5-17).

Veins

The corresponding veins drain into the portal system.

Lymph Drainage

Lymph nodes situated along the arteries that supply the gland. The efferent vessels ultimately drain into the celiac and superior mesenteric lymph nodes.

Nerve Supply

Sympathetic and parasympathetic (vagal) nerve fibers.

III. التروية الدموية:

A. الشرايين:

الشرايين، الطحالي والمعثكلي العفجي العلوي والسفلي (الشكل 5-17).

B. الأوردة:

تصب الأوردة الموافقة ضمن الجملة البابية.

IV. التصريف اللمفي:

تصب الأوعية اللمفية في العقد اللمفية المتوضعة على طول الشرايين المغذية للغدة ثم تصب الأوعية الصادرة أخيراً في العقد اللمفية الزلاقية والمساريقية العلوية.

V. التعصيب:

الألياف العصبية الودية واللاودية (المبهمية).

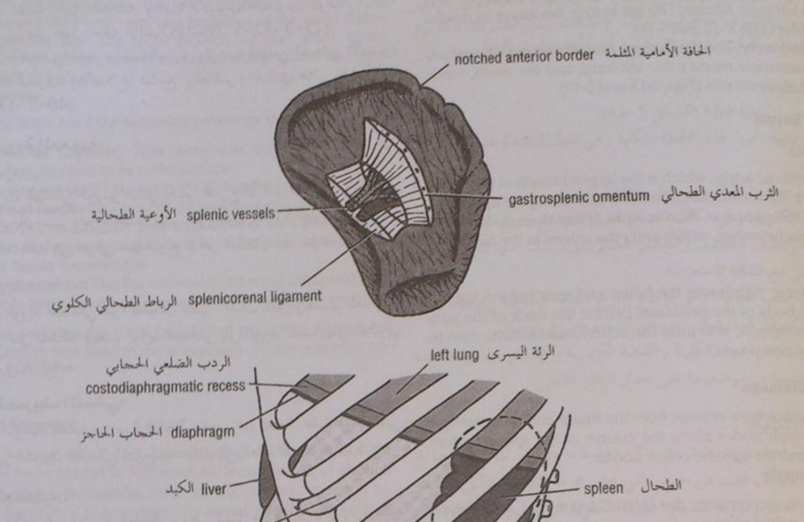


Figure 5-40 Spleen, with its notched anterior border, and its relation to adjacent structure.

الشكل (5-40): الطحال، وتظهر حافته الأمامية المثلمة، وعلاقته مع البنى المجاورة.

SPLEEN

Location and Description

The spleen is reddish and is the largest single mass of lymphoid tissue in the body. It is oval shaped and has a notched anterior border. It lies just beneath the left half of the diaphragm close to the ninth, tenth, and eleventh ribs. The long axis lies along the shaft of the tenth rib, and its lower pole extends forward only as far as the midaxillary line and cannot be palpated on clinical examination (Fig. 5-40).

The spleen is surrounded by peritoneum (Figs. 5-4 and 5-40), which passes from it at the hilum as the gastrosplenic omentum (ligament) to the greater curvature of the stomach (carrying the short gastric and left gastroepiploic vessels). The peritoneum also passes to the left kidney as the splenicorenal ligament (carrying the splenic vessels and the tail of the pancreas).

♦ الطحال:

I. التوضع والوصف:

الطحال ذو لون أحمر وهو أكبر كتلة مفردة من النسيج اللمفي في الجسم. شكله بيضوي وله حافة أمامية مثلمة. ويتوضع تماماً تحت النصف الأيسر من الحجاب الحاجز قريباً من الأضلاع: التاسع والعاشر والحادي عشر. يتوضع محوره الطولاني على طول جسم الضلع العاشر. ويمتد قطبه السفلي نحو الأمام إلى خط منتصف الإبط فقط ولذلك لا يمكن جسه بالفحص السريري (الشكل 5-40).

يحاط الطحال بالصفاق (الشكلان 5-4، 5-40) الذي يسير منه عند مستوى السرة مشكلاً الثرب (الرباط) المعدي الطحالي ومتجهاً إلى الانحناء الكبير للمعدة (حاملاً ضمنه الأوعية المعدية القصيرة والأوعية المعدية الثربية اليسرى). كما يسير الصفاق أيضاً نحو الكلية اليسرى مشكلاً الرباط الطحالي الكلوي (حاملاً الأوعية الطحالية وذيل المعثكلة).

Relations

- **Anteriorly:** The stomach, the tail of the pancreas, and the left colic flexure. The left kidney lies along its medial border (Figs. 5-12 and 5-13).
- **Posteriorly:** The diaphragm; the left pleura (left costodiaphragmatic recess); the left lung; and the ninth, tenth, and eleventh ribs (Figs. 5-13 and 5-40).

Blood Supply

Arteries

Large splenic artery, which is the largest branch of the celiac artery. It has a tortuous course as it runs along the upper border of the pancreas. The splenic artery then divides into about six branches, which enter the spleen at the hilum.

Veins

The splenic vein leaves the hilum and runs behind the tail and the body of the pancreas. Behind the neck of the pancreas the splenic vein joins the superior mesenteric vein to form the portal vein.

Lymph Drainage

The lymph vessels emerge from the hilum and pass through a few lymph nodes along the course of the splenic artery and then drain into the celiac nodes.

Nerve Supply

The nerves accompany the splenic artery and are derived from the celiac plexus.

Retroperitoneal Space

The retroperitoneal space lies on the posterior abdominal wall behind the parietal peritoneum. It extends from the twelfth thoracic vertebra and the twelfth rib to the sacrum and the iliac crests below (Fig. 5-41).

The floor or posterior wall of the space is formed from medial to lateral by the psoas and quadratus lumborum muscles and the origin of the transversus abdominis muscle. Each of these muscles is covered on the anterior surface by a definite layer of fascia. In front of the fascial layers is a variable amount of fatty connective tissue that forms a bed for the suprarenal glands, the kidneys, the ascending and descending parts of the colon, and the duodenum. The retroperitoneal space also contains the ureters and the renal and gonadal blood vessels.

Urinary Tract

KIDNEYS

Location and Description

The two kidneys function to excrete most of the waste products of metabolism. They play a major role in controlling the water and electrolyte balance within the body and in maintaining the acid-base balance of the blood. The waste products leave the kidneys as **urine,** which passes down the **ureters** to the **urinary bladder,** located within the pelvis. The urine leaves the body in the **urethra.**

The kidneys are reddish-brown and lie behind the peritoneum high up on the posterior abdominal wall on either side of the vertebral column; they are largely under cover of the costal margin (Fig. 5-42). The right kidney lies slightly lower than the left kidney because of the large size of the right lobe of the liver. With contraction of the diaphragm during respiration, both kidneys move downward in a vertical direction by as much as 1 inch (2.5 cm). On the medial concave border of each kidney is a vertical slit that is bounded by thick lips of renal substance and is called the

المجاورات:

- **أماميا:** المعدة وذيل المعثكلة، والثنية الكولونية اليسرى. تتوضع الكلية اليسرى على طول حافته الأنسية (الشكلان 5-12، 5-13).
- **خلفيا:** الحجاب الحاجز والجنبة اليسرى (الردب الضلعي الحجابي الأيسر) والرئة اليسرى، والأضلاع: التاسع والعاشر والحادي عشر (الشكلان 5-13، 5-40).

II. التروية الدموية:

A. الشرايين:

الشريان الطحالي الكبير الذي يعتبر الفرع الأكبر للشريان الزلاقي. ولهذا الشريان مسير متعرج عندما يسير على طول الحافة العلوية للمعثكلة لينقسم بعد ذلك إلى حوالي ستة فروع تدخل الطحال عند سرته.

B. الأوردة:

يترك الوريد الطحالي سرة الطحال ليسير خلف ذيل وجسم المعثكلة. أما خلف عنق المعثكلة فينضم الوريد الطحالي إلى الوريد المساريقي العلوي ليشكلان وريد الباب.

III. التصريف اللمفي:

تبرز الأوعية اللمفية من سرة الطحال وتسير عبر بضعة عقد لمفية على طول مسير الشريان الطحالي لتنزح بعد ذلك إلى العقد اللمفية الزلاقية.

IV. التعصيب:

ترافق الأعصاب الشريان الطحالي، وهي تشتق من الضفيرة الزلاقية.

الحيز خلف الصفاق:

يتوضع الحيز خلف الصفاق على جدار البطن الخلفي خلف الصفاق الجداري. وهو يمتد من الفقرة الصدرية الثانية عشرة والضلع الثاني عشر إلى العجز والعرفين الحرقفيين في الأسفل (الشكل 5-41).

يتشكل الجدار الخلفي للحيز أو أرضية الحيز من الأنسي إلى الوحشي من العضلة القطنية والعضلة المربعة القطنية ومنشأ العضلة المستعرضة البطنية. تتغطى كل عضلة على سطحها الأمامي بطبقة خاصة من اللفافة. وإلى الأمام من الطبقات اللفافية توجد كمية مختلفة من النسيج الضام الشحمي الذي يشكل سريراً للغدتين الكظريتين، والكليتين، والجزء الصاعد والجزء النازل من الكولون، والعفج. يحتوي الحيز خلف الصفاق أيضاً الحالبين والأوعية الدموية الكلوية والمنسلية (القندية).

السبيل البولي:

♦ الكليتان:

I. التوضع والوصف:

تعمل الكليتان على طرح معظم فضلات الاستقلاب. كما تلعب دوراً كبيراً في التحكم بتوازن الماء والشوارد ضمن الجسم وفي الحفاظ على التوازن الحامضي القلوي للدم. تترك الفضلات الكليتين على شكل **بول** يسير نحو الأسفل عبر **الحالبين** إلى **المثانة البولية** التي تتوضع ضمن الحوض. ويغادر البول الجسم عبر **الإحليل**.

لون الكليتين بني محمر، وهما تتوضعان خلف الصفاق أعلى الجدار الخلفي للبطن وعلى جانبي العمود الفقري. ويقع معظم قدهما تحت غطاء من الحافة الضلعية (الشكل 5-42). تتوضع الكلية اليمنى بشكل أخفض من الكلية اليسرى بقليل بسبب كبر حجم الفص الأيمن الكبدي. تتحرك الكليتان نحو الأسفل باتجاه شاقولي لمسافة حوالي 1 إنش (2.5 سم) بسبب تقلص الحجاب الحاجز أثناء عملية التنفس. يوجد على الحافة المقعرة الأنسية لكل كلية شق شاقولي تحده شفاه ثخينة من النسيج الكلوي تدعى

hilum (Fig. 5-43). The hilum extends into a large cavity called the **renal sinus.** The hilum transmits, from the front backward, the renal vein, two branches of the renal artery, the ureter, and the third branch of the renal artery (V.A.U.A.). Lymph vessels and sympathetic fibers also pass through the hilum.

Coverings

The kidneys have the following coverings (Fig. 5-43).

1. **Fibrous capsule:** This surrounds the kidney and is closely applied to its outer surface.
2. **Perirenal fat:** This covers the fibrous capsule.
3. **Renal fascia:** This is a condensation of connective tissue that lies outside the perirenal fat and encloses the kidneys and suprarenal glands; it is continuous laterally with the fascia transversalis.
4. **Pararenal fat:** This lies external to the renal fascia and is often in large quantity. It forms part of the retroperitoneal fat.

The perirenal fat, renal fascia, and pararenal fat support the kidneys and hold them in position on the posterior abdominal wall.

Renal Structure

Each kidney has a dark brown outer **cortex** and a light brown inner **medulla**. The medulla is composed of about a dozen **renal pyramids,** each having its base oriented toward the cortex and its apex, the **renal papilla,** projecting medially (Fig. 5-43). The cortex extends into the medulla between adjacent pyramids as the **renal columns.** Extending from the bases of the renal pyramids into the cortex are striations known as **medullary rays.**

The renal sinus, which is the space within the hilum, contains the upper expanded end of the ureter, the **renal pelvis.** This divides into two or three **major calyces,** each of which divides into two or three **minor calyces** (Fig. 5-43). Each minor calyx is indented by the apex of the renal pyramid, the **renal papilla.**

Important Relations, Right Kidney

- **Anteriorly:** The suprarenal gland, the liver, the second part of the duodenum, and the right colic flexure (Figs. 5-12 and 5-44).
- **Posteriorly:** The diaphragm; the costodiaphragmatic recess of the pleura; the twelfth rib; and the psoas, quadratus lumborum, and transversus abdominis muscles. The subcostal (T12), iliohypogastric, and ilioinguinal nerves (L1) run downward and laterally (Fig. 5-24).

Important Relations, Left Kidney

- **Anteriorly:** The suprarenal gland, the spleen, the stomach, the pancreas, the left colic flexure, and coils of jejunum (Figs. 5-12 and 5-44).
- **Posteriorly:** The diaphragm; the costodiaphragmatic recess of the pleura; the eleventh (the left kidney is higher) and twelfth ribs; and the psoas, quadratus lumborum, and transversus abdominis muscles. The subcostal (T12), iliohypogastric, and ilioinguinal nerves (L1) run downward and laterally (Fig. 5-24).

Note that many of the structures are directly in contact with the kidneys, whereas others are separated by visceral layers of peritoneum. For details, see Figure 5-44.

السرة (الشكل 5-43). تمتد السرة ضمن جوف كبير يدعى **الجيب الكلوي**. تمرر السرة من الأمام إلى الخلف كل من الوريد الكلوي وفرعين من الشريان الكلوي، والحالب، والفرع الثالث من الشريان الكلوي (V.A.U.A). كما يمر من خلال السرة أيضاً أوعية لمفية وأليافاً ودية.

II. الأغطية:

للكليتين الأغطية التالية (الشكل 5-43).

1. **محفظة ليفية:** تحيط هذه المحفظة بالكلية وهي منطبقة بشدة على سطحها الخارجي.
2. **الشحم حول الكلية:** وهو يغطي المحفظة الليفية.
3. **اللفافة الكلوية:** وهي تكثف للنسيج الضام المتوضع خارج الشحم حول الكلية وتغلف الكليتين والغدتين الكظريتين. كما أنها تتمادى في الوحشي مع اللفافة المستعرضة.
4. **الشحم جانب الكلية:** وهو يتوضع خارج اللفافة الكلوية ويوجد عادة بكمية كبيرة، كما يشكل جزءً من الشحم خارج الصفاق.

يدعم الشحم حول الكلية واللفافة الكلوية والشحم جانب الكلية الكليتين ويثبتهما في موضعهما على جدار البطن الخلفي.

III. بنية الكلية:

هناك **قشر** خارجي ذو لون بني داكن، **ولب** داخلي ذو لون بني فاتح في كل كلية. يتألف اللب من حوالي اثني عشر **هرماً كلوياً** لكل قاعدته المتجهة نحو القشر وذروته المسماة **الحليمة الكلوية** التي تبرز نحو الأنسي (الشكل 5-43). يمتد القشر ضمن اللب بين الأهرامات المتجاورة على شكل **أعمدة كلوية**. ويمتد من قواعد الأهرامات الكلوية ضمن القشر خطوط تعرف باسم **الأشعة اللبية**.

يحتوي الجيب الكلوي، الذي هو حيز ضمن السرة، على النهاية العلوية المتسعة من الحالب أي **الحويضة الكلوية** التي تنقسم إلى اثنين أو ثلاث كؤيسات كبيرة، ينقسم كل منها إلى اثنين أو ثلاث **كؤيسات صغيرة** (الشكل 5-43). ويتثلم كل كؤيس صغير بذروة الهرم الكلوي أي بالحليمة الكلوية.

المجاورات الهامة، الكلية اليمنى:

- أمامياً: الغدة الكظرية والكبد والجزء الثاني من العفج، والثنية الكولونية اليمنى (الشكلان 5-12، 5-44).
- خلفياً: الحجاب الحاجز والردب الضلعي الحجابي للجنبة والضلع الحادي عشر والعضلات القطنية والمربعة القطنية والمستعرضة البطنية. وتسير الأعصاب التالية نحو الأسفل والوحشي: تحت الضلعي (T12) والحرقفي الخثلي والحرقفي الإربي (L1) (الشكل 5-24).

المجاورات الهامة، الكلية اليسرى:

- في الأمام: الغدة الكظرية والطحال والمعدة والمعثكلة، والثنية الكولونية اليسرى، وعرى الصائم (الشكلان 5-12، 5-44).
- في الخلف: الحجاب الحاجز والردب الحجابي الضلعي للجنبة، والضلعين الحادي عشر والثاني عشر (لأن الكلية اليسرى أعلى)، والعضلات القطنية والمربعة القطنية والمستعرضة البطنية. كما تسير الأعصاب التالية: تحت الضلعي (T12) والحرقفي الخثلي، والحرقفي الإربي (L1) نحو الأسفل والوحشي (الشكل 5-24).

لاحظ أن العديد من البنى تتوضع على تماس مباشر مع الكليتين، بينما تنفصل التراكيب الأخرى عنها بطبقات حشوية من الصفاق. ولمزيد من التفاصيل انظر (الشكل 5-44).

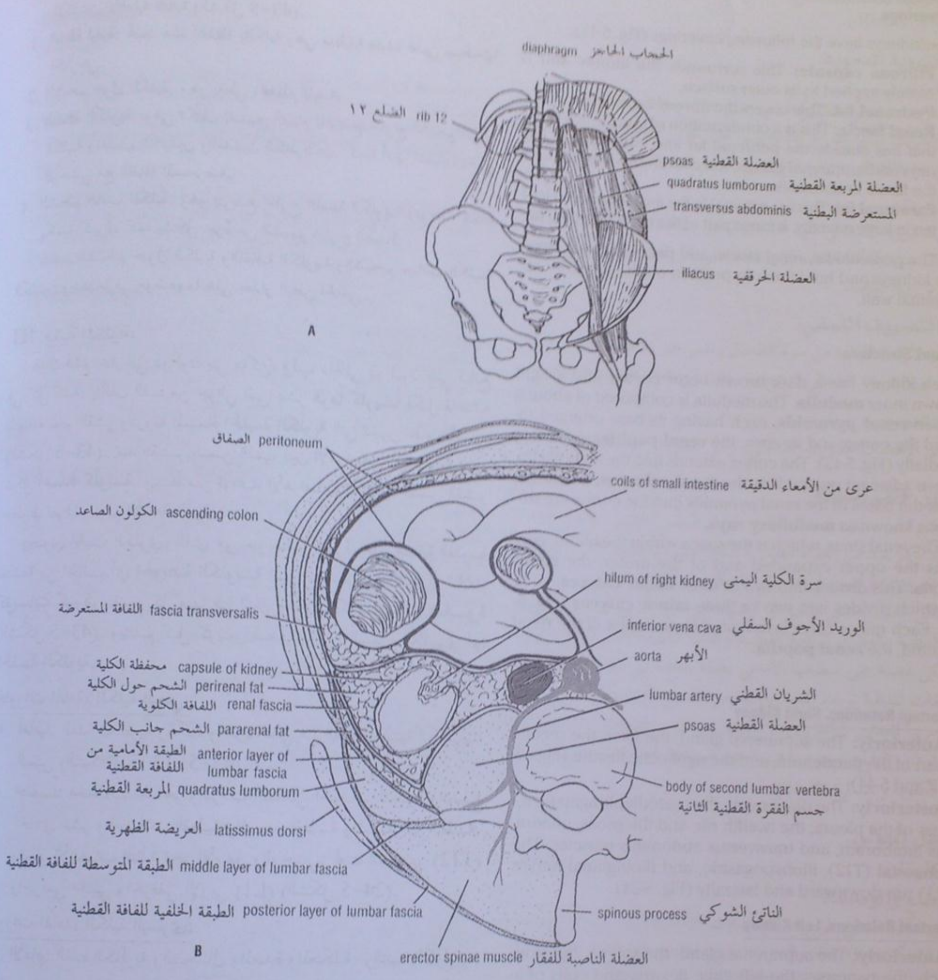


Figure 5-41 Retroperitoneal space. A. Structures present on the posterior abdominal wall behind the peritoneum. B. Transverse section of the posterior abdominal wall showing structures in the retroperitoneal space as seen from below.

الشكل (5-41): الحيز خلف الصفاق. (A) البنى الموجودة على جدار البطن الخلفي، خلف الصفاق. (B) مقطع معترض لجدار البطن الخلفي يظهر البنى الموجودة في الحيز خلف الصفاق كما ترى من الأسفل.

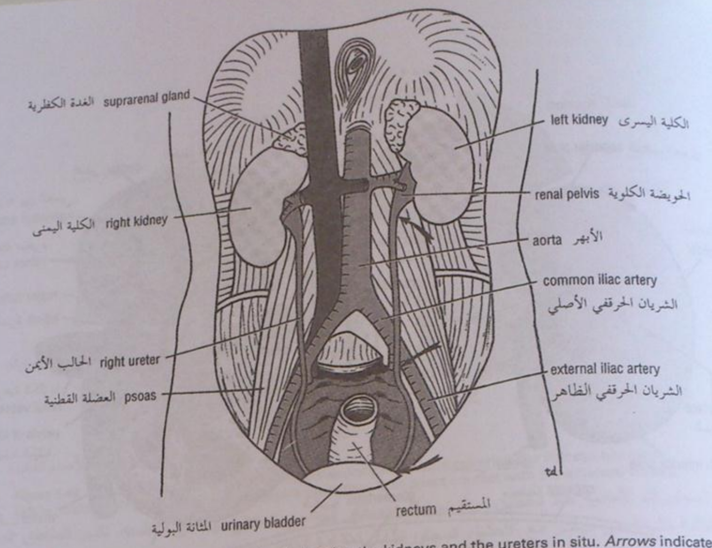


Figure 5-42 Posterior abdominal wall showing the kidneys and the ureters in situ. *Arrows* indicate three sites where the ureter is narrowed.

الشكل (5-42): جدار البطن الخلفي يظهر الكليتين والحالبين في موضعها. وتشير الأسهم إلى أماكن تضيق الحالب الثلاثة.

Blood Supply

Arteries

The renal artery arises from the aorta at the level of the second lumbar vertebra. Each renal artery usually divides into five **segmental arteries** that enter the hilum of the kidney, four in front and one behind the renal pelvis. They are distributed to different segments or areas of the kidney. **Lobar arteries** arise from each segmental artery, one for each renal pyramid. Before entering the renal substance, each lobar artery gives off two or three **interlobar arteries** (Fig. 5-43). The interlobar arteries run toward the cortex on each side of the renal pyramid. At the junction of the cortex and the medulla, the interlobar arteries give off the **arcuate arteries,** which arch over the bases of the pyramids (Fig. 5-43). The arcuate arteries give off several **interlobular arteries** that ascend in the cortex. The **afferent glomerular arterioles** arise as branches of the interlobular arteries.

Veins

The renal vein emerges from the hilum in front of the renal artery and drains into the inferior vena cava.

Lymph Drainage

Lateral aortic lymph nodes around the origin of the renal artery.

Nerve Supply

Renal sympathetic plexus. The afferent fibers that travel through the renal plexus enter the spinal cord in the tenth, eleventh, and twelfth thoracic nerves.

IV. التروية الدموية:

A. *الشرايين:*

ينشأ الشريان الكلوي من الأبهر عند مستوى الفقرة القطنية الثانية. ينقسم كل شريان كلوي عادة إلى خمسة **شرايين قطعية** تدخل سرة الكلية، أربعة أمام الحويضة الكلوية وواحد خلفها، ثم تتوزع هذه الشرايين إلى القطع أو النواحي المختلفة من الكلية. تنشأ **الشرايين الفصية** من كل شريان قطعي بحيث يكون شريان واحد لكل هرم كلوي. وقبل أن يدخل كل شريان فصي المادة الكلوية يعطي شريانين أو ثلاثة **شرايين بين الفصوص** (الشكل 5-43). تسير الشرايين بين الفصوص باتجاه القشر على كل جانب من جانبي الهرم الكلوي، وعند اتصال القشر باللب تعطي الشرايين بين الفصوص؛ **الشرايين المقوسة** التي تشكل قوساً فوق قواعد الأهرامات (الشكل 5-43). تعطي الشرايين المقوسة عدداً من **الشرايين بين الفصيصات** التي تصعد ضمن القشر وتنشأ **الشرينات الكبيبية الواردة** كفروع من الشرايين بين الفصيصات.

B. *الأوردة:*

يبرز الوريد الكلوي من السرة أمام الشريان الكلوي، وهو يصب في الوريد الأجوف السفلي.

V. التصريف اللمفي:

إلى العقد اللمفية الأبهرية الوحشية حول منشأ الشريان الكلوي.

VI. التعصيب:

الضفيرة الودية الكلوية. تدخل الألياف الواردة التي تسير عبر الضفيرة الكلوية إلى الحبل الشوكي ضمن الأعصاب الصدرية، العاشر والحادي عشر والثاني عشر.

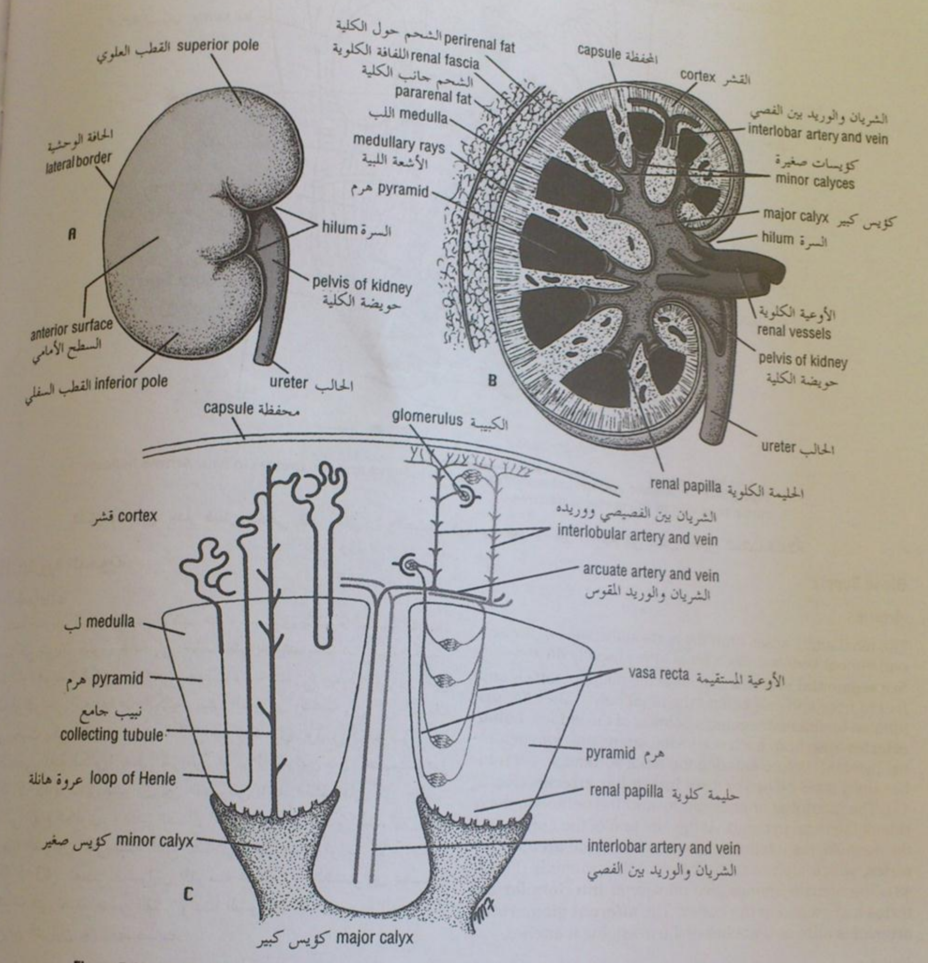


Figure 5-43 **A.** Right kidney, anterior surface. **B.** Right kidney, coronal section showing the cortex, medulla, pyramids, renal papillae, and calyces. **C.** Section of the kidney showing the position of the nephrons and the arrangement of the blood vessels within the kidney.

الشكل (5-43): (A) الكلية اليمنى. السطح الأمامي. (B) الكلية اليمنى، مقطع إكليلي يظهر القشر واللب والأهرامات والحليمات الكلوية، والكؤيسات. (C) مقطع في الكلية يظهر موضع الوحدات الكلوية (النفرونات). وتنظيم الأوعية ضمن الكلية.

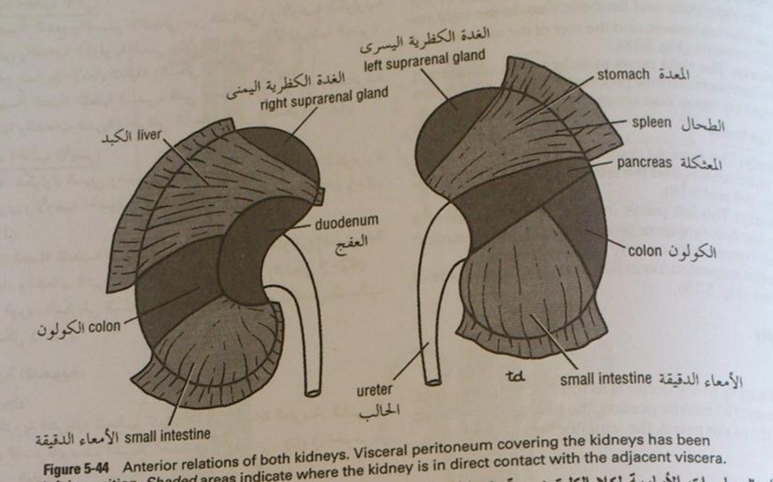


Figure 5-44 Anterior relations of both kidneys. Visceral peritoneum covering the kidneys has been left in position. *Shaded* areas indicate where the kidney is in direct contact with the adjacent viscera.

الشكل (5-44): المجاورات الأمامية لكلا الكليتين. وقد تم إبقاء الصفاق الحشوي المغطي لهما في موضعه. تشير المناطق المظللة إلى الأماكن التي تكون فيها الكلية على تماس مباشر مع الأحشاء المجاورة.

Common Congenital Anomalies

Some of the more common forms of congenital anomalies of the kidney are shown in Figure 5-45.

V. الشذوذات الخلقية الشائعة:

تظهر بعض نماذج الشذوذات الخلقية الأكثر شيوعاً للكلية في الشكل 5-45.

URETER

Location and Description

The two ureters are muscular tubes that extend from the kidneys to the posterior surface of the urinary bladder (Fig. 5-42). The urine is propelled along the ureter by peristaltic contractions of the muscle coat, assisted by the filtration pressure of the glomeruli.

Each ureter measures about 10 inches (25 cm) long and resembles the esophagus (also 10 inches long) in having three constrictions along its course: *(1)* where the renal pelvis joins the ureter, *(2)* where it is kinked as it crosses the pelvic brim, and *(3)* where it pierces the bladder wall (Fig. 5-42).

The renal pelvis is the funnel-shaped expanded upper end of the ureter. It lies within the hilum of the kidney and receives the major calyces (Fig. 5-43). The ureter emerges from the hilum of the kidney and runs vertically downward behind the parietal peritoneum (adherent to it) on the psoas muscle, which separates it from the tips of the transverse processes of the lumbar vertebrae. It enters the pelvis by crossing the bifurcation of the common iliac artery in front of the sacroiliac joint (Fig. 5-42). The ureter then runs down the lateral wall of the pelvis to the region of the ischial spine and turns forward to enter the lateral angle of the bladder. The pelvic course of the ureter is described in detail on pages 258 and 268.

♦ الحالب:

I. التوضع والوصف:

الحالبان هما أنبوبان عضليان يمتدان من الكليتين إلى السطح الخلفي للمثانة البولية (الشكل 5-42). يندفع البول على طول الحالب بواسطة التقلصات التمعجية للقميص العضلي ويساعد في ذلك أيضاً ضغط الارتشاح للكبيبات.

يبلغ طول كل حالب حوالي 10 إنشات (25 سم) وهو يشبه المري (طوله 10 إنشات أيضاً) في أن له ثلاثة اختناقات على طول مسيره: (1) عند اتصال الحويضة الكلوية بالحالب. (2) حين التواء الحالب ليعبر الحافة الحوضية. (3) عندما يثقب جدار المثانة (الشكل 5-42).

إن الحويضة الكلوية هي النهاية العلوية المتسعة ذات الشكل القمعي للحالب. وهي تتوضع ضمن سرة الكلية وتستقبل الكويسات الكبيرة (الشكل 5-43). يبرز الحالب من سرة الكلية ويسير باتجاه الأسفل بشكل شاقولي خلف الصفاق الجداري (ملتصقاً به) على العضلة القطنية التي تفصله عن ذرى النواتئ المستعرضة للفقرات القطنية، ثم يدخل الحوض بعبوره انشعاب الشريان الحرقفي الأصلي وذلك أمام المفصل العجزي الحرقفي (الشكل 5-42). يسير الحالب بعد ذلك نحو الأسفل على الجدار الجانبي للحوض ليصل إلى منطقة الشوكة الإسكية ثم يدور نحو الأمام ليدخل الزاوية الوحشية للمثانة. وقد تم وصف المسير الحوضي للحالب بشكل مفصل في الصفحات 258 و 268.

- **Anteriorly:** The duodenum, the terminal part of the ileum, the right colic and ileocolic vessels, the right testicular or ovarian vessels, and the root of the mesentery of the small intestine (Fig. 5-18).
- **Posteriorly:** The right psoas muscle, which separates it from the lumbar transverse processes, and the bifurcation of the right common iliac artery (Fig. 5-42).

Relations, Left Ureter

- **Anteriorly:** The sigmoid colon and sigmoid mesocolon, the left colic vessels, and the left testicular or ovarian vessels (Figs. 5-9 and 5-18).
- **Posteriorly:** The left psoas muscle, which separates it from the lumbar transverse processes, and the bifurcation of the left common iliac artery (Fig. 5-42).

The inferior mesenteric vein lies along the medial side of the left ureter (Fig. 5-18).

Blood Supply

Arteries

The arterial supply to the ureter is as follows: *(a)* upper end, the renal artery; *(b)* middle portion, the testicular or ovarian artery; and *(c)* in the pelvis, the superior vesical artery.

Veins

Venous blood drains into veins that correspond to the arteries.

Lymph Drainage

Lateral aortic nodes and the iliac nodes.

Nerve Supply

Renal, testicular (or ovarian), and hypogastric plexuses (in the pelvis). Afferent fibers travel with the sympathetic nerves and enter the spinal cord in the first and second lumbar segments.

Common Congenital Anomalies

The common congenital anomalies of the ureter are shown in Figure 5-46.

Suprarenal Glands

LOCATION AND DESCRIPTION

The two suprarenal glands are yellowish retroperitoneal organs that lie on the upper poles of the kidneys. They are surrounded by renal fascia (but are separated from the kidneys by the perirenal fat). Each gland has a yellow **cortex** and a dark brown **medulla.**

The cortex of the suprarenal glands secretes hormones that include *(a)* **mineral corticoids,** which are concerned with the control of fluid and electrolyte balance; *(b)* **glucocorticoids,** which are concerned with the control of the metabolism of carbohydrates, fats, and proteins; and *(c)* small amounts of **sex hormones,** which probably play a role in the prepubertal development of the sex organs. The medulla of the suprarenal glands secretes the catecholamines **epinephrine** and **norepinephrine.**

The **right suprarenal gland** is pyramid shaped and caps the upper pole of the right kidney (Fig. 5-12). It lies behind the right lobe of the liver and extends medially behind the inferior vena cava. It rests posteriorly on the diaphragm.

المجاورات: الحالب الأيمن:

- **أماميــاً:** العفج والقســم الانتهائي من اللفائفي، والأوعية الكولونية اليمنى واللفائفية الكولونية اليمنى والأوعية الخصوية أو المبيضية اليمنى، وجذر مساريقا الأمعاء الدقيقة (الشكل 5-18).
- **خلفيــاً:** العضلة القطنية اليمنى، التي تفصله عن النواتئ المستعرضة القطنية وانشعاب الشريان الحرقفي الأصلي الأيمن (الشكل 5-42).

المجاورات، الحالب الأيسر:

- **أمامياً:** الكولون السيني ومسراق الكولون السيني والأوعية الكولونية اليسرى والأوعية الخصوية أو المبيضية اليسرى (الشكلان 5-9، 5-18).
- **خلفياً:** العضلة القطنية اليسرى، التي تفصله عن النواتئ المستعرضة القطنية، وانشعاب الشريان الحرقفي الأصلي الأيسر (الشكل 5-42).

يتوضع الوريد المساريقي السفلي على طول الجانب الأنسي للحالب الأيسر (الشكل 5-18).

II. التروية الدموية:

A. *الشرايين:*

تتوزع التروية الشريانية للحالب كما يلي: (a) النهاية العلوية: الشريان الكلوي.(b) القسم المتوسط، الشريان الخصوي أو المبيضي. (c) في الحوض، الشريان المثاني العلوي.

B. *الأوردة:*

يصب الدم الوريدي ضمن الأوردة الموافقة للشرايين.

III. التصريف اللمفي:

إلى العقد الأبهرية الجانبية والعقد الحرقفية.

IV. التعصيب:

الضفائر الكلوية، والخصوية (أو المبيضية)، والخثلية (في الحوض). تسير الألياف الواردة مع الأعصاب الودية لتدخل الحبل الشوكي في القطع القطنية الأولى والثانية.

V. الشذوذات الخلقية الشائعة:

تظهر الشذوذات الخلقية الشائعة للحالب في الشكل 5-46.

الغدتان الكظريتان (الغدتان فوق الكليتين):

◆ التوضع والوصف:

الغدتان الكظريتان (فوق الكليتين)، هما عضوان صفراويان خلف الصفاق، تتوضعان على القطبين العلويين للكليتين. وهما محاطتان باللفافة الكلوية (ولكنهما مفصولتان عن الكليتين بالشحم حول الكلية). لكل غدة قشر أصفر اللون ولب ذو لون بني داكن.

يفرز قشر الغدتين الكظريتين هرمونات تتضمن: (a) **القشرانيات المعدنية** المسؤولة عن التحكم بتوازن السوائل والشوارد. (b) **القشرانيات السكرية**، المسؤولة عن التحكم باستقلاب السكريات والدسم والبروتينات. (c) كميات صغيرة من **الهرمونات الجنسية** التي يمكن أن تلعب دوراً في التطور قبل البلوغي للأعضاء الجنسية. أما لب الغدتين الكظريتين فيفرز الكاتيكولامينات وهي **الإيبي نفرين والنور ايبي نفرين.**

الغدة الكظرية اليمنى: ذات شكل هرمي، وتغطي القطب العلوي للكلية اليمنى بشكل القبعة (الشكل 5-12). تتوضع خلف الفص الأيمن للكبد وتمتد نحو الأنسي خلف الوريد الأجوف السفلي. وهي تستقر في الخلف على الحجاب الحاجز.

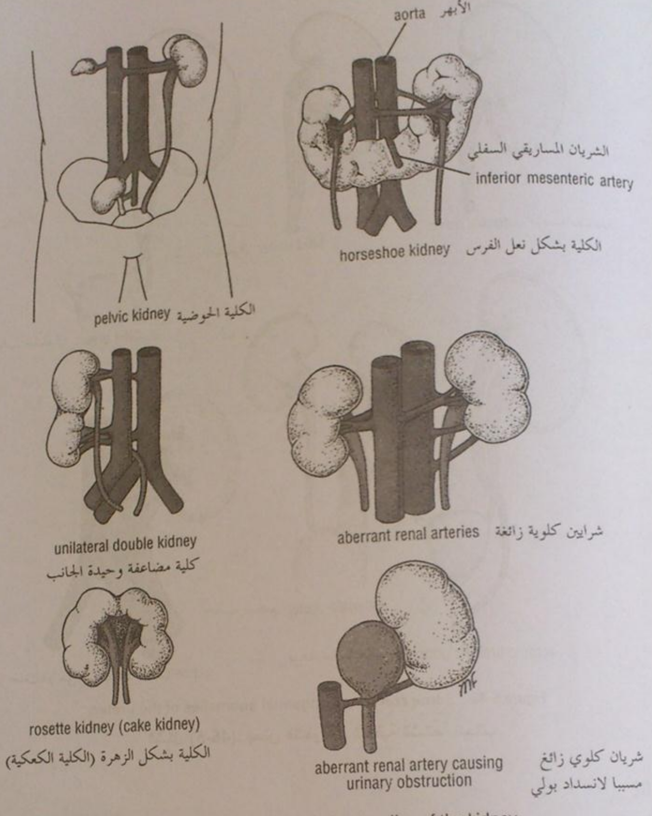


Figure 5-45 Some common congenital anomalies of the kidney.

الشكل (5-45): بعض الشذوذات الخلقية الشائعة للكلية.

The **left suprarenal gland** is crescentic in shape and extends along the medial border of the left kidney from the upper pole to the hilus (Fig. 5-12). It lies behind the pancreas, the lesser sac, and the stomach and rests posteriorly on the diaphragm.

الغدة الكظرية اليسرى: ذات شكل هلالي، وهي تمتد على طول الحافة الأنسية للكلية اليسرى من القطب العلوي وحتى السرة (الشكل 5-12). وهي تتوضع خلف المعثكلة والكيس الصغير والمعدة وتستقر في الخلف على الحجاب الحاجز.

BLOOD SUPPLY

Arteries

The arteries supplying each gland are three in number: *(1)* inferior phrenic artery, *(2)* aorta, and *(3)* renal artery.

Veins

A single vein emerges from the hilum of each gland and drains into the inferior vena cava on the right and into the renal vein on the left.

♦ التروية الدموية:

I. الشرايين:

الشرايين المغذية لكل غدة هي ثلاثة شرايين: (1) الشريان الحجابي السفلي. (2) الأبهر. (3) الشريان الكلوي.

II. الأوردة:

يبرز وريد مفرد من سرة كل غدة ليصب في الوريد الأجوف السفلي في الجانب الأيمن، وفي الوريد الكلوي في الجانب الأيسر.

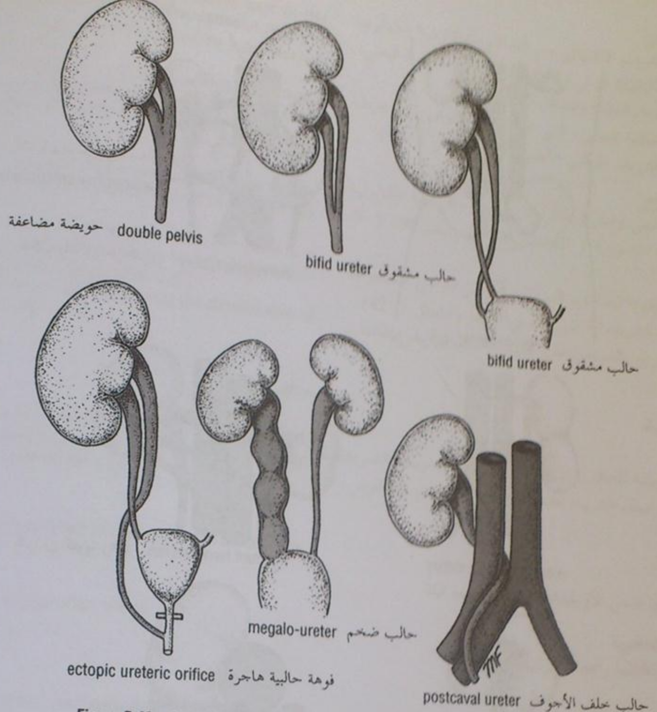


Figure 5-46 Some common congenital anomalies of the ureter.

الشكل (5-46): بعض الشذوذات الخلقية الشائعة للحالب.

LYMPH DRAINAGE

Lateral aortic nodes.

NERVE SUPPLY

Preganglionic sympathetic fibers derived from the splanchnic nerves; most of the nerves end in the medulla of the gland.

◆ **التصريف اللمفي:**

إلى العقد الأبهرية الجانبية.

◆ **التعصيب:**

تشتق الألياف الودية قبل العقدة من الأعصاب الحشوية. وتنتهي معظم الأعصاب في لب الغدة.

Arteries on the Posterior Abdominal Wall

AORTA

Location and Description

The aorta enters the abdomen through the aortic opening of the diaphragm in front of the twelfth thoracic vertebra (Fig. 5-47). It descends behind the peritoneum on the anterior surface of the bodies of the lumbar vertebrae. At the level of the fourth lumbar vertebra it divides into the two common iliac arteries (Fig. 5-47). On its right side lie the inferior vena cava, the cisterna chyli, and the beginning of the azygos vein. On its left side lies the left sympathetic trunk.

The surface marking of the aorta is shown in Figure 5-48.

الشرايين المتوضعة على جدار البطن الخلفي:

◆ **الأبهر:**

I. التوضع والوصف:

يدخل الأبهر البطن من خلال الفتحة الأبهرية للحجاب الحاجز أمام الفقرة الصدرية الثانية عشرة (الشكل 5-47)، ثم ينزل خلف الصفاق على السطح الأمامي لأجسام الفقرات القطنية. وعند مستوى الفقرة القطنية الرابعة ينقسم إلى الشريانين الحرقفيين الأصليين (الشكل 5-47). ويتوضع على جانبه الأيمن الوريد الأجوف السفلي، وصهريج الكيلوس، وبداية الوريد الفرد. ويتوضع الجذع الودي الأيسر على جانبه الأيسر.

وتظهر العلامة السطحية للأبهر في الشكل 5-48.

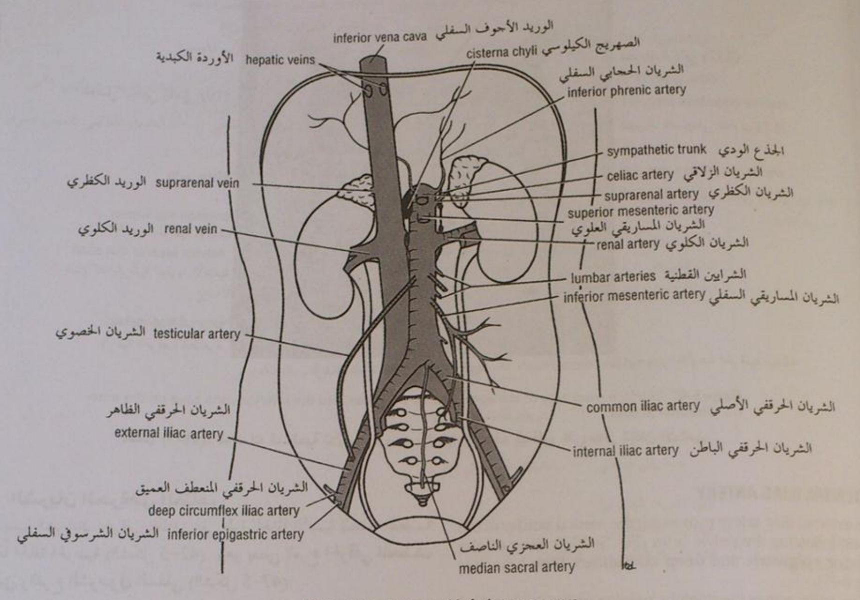


Figure 5-47 Aorta and inferior vena cava.

الشكل (5-47): الأبهر والوريد الأجوف السفلي.

Branches (Fig. 5-47)

1. Three anterior visceral branches: the celiac artery, superior mesenteric artery, and inferior mesenteric artery.
2. Three lateral visceral branches: the suprarenal artery, renal artery, and testicular or ovarian artery.
3. Five lateral abdominal wall branches: the inferior phrenic artery and four lumbar arteries.
4. Three terminal branches: the two common iliac arteries and the median sacral artery.

These branches are summarized in Diagram 5-1.

الفروع: (الشكل 5-47).

1. ثلاثة فروع حشوية أمامية: الشريان الزلاقي والشريان المساريقي العلوي والشريان المساريقي السفلي.
2. ثلاثة فروع حشوية جانبية: الشريان الكظري والشريان الكلوي والشريان الخصوي أو المبيضي.
3. خمسة فروع لجدار البطن الجانبي: الشريان الحجابي السفلي والشرايين القطنية الأربعة.
4. ثلاثة فروع انتهائية: الشريانان الحرقفيان الأصليان والشريان العجزي الناصف.

تتلخص هذه الفروع في المخطط 5-1.

COMMON ILIAC ARTERIES

The right and left common iliac arteries are the terminal branches of the aorta. They arise at the level of the fourth lumbar vertebra and run downward and laterally along the medial border of the psoas muscle (Figs. 5-42 and 5-47). Each artery ends in front of the sacroiliac joint by dividing into the external and internal iliac arteries. At the bifurcation, the common iliac artery on each side is crossed anteriorly by the ureter (Fig. 5-47).

♦ الشريانان الحرقفيان الأصليان:

إن الشريانين الحرقفين الأصليين الأيمن والأيسر هما الفرعان الانتهائيان للأبهر، وهما ينشآن عند مستوى الفقرة القطنية الرابعة ويسيران نحو الأسفل والوحشي على طول الحافة الأنسية للعضلة القطنية (الشكلان 5-42، 5-47). وينتهي كل شريان أمام المفصل العجزي الحرقفي بانقسامه إلى الشريانين الحرقفيين الظاهر والباطن. وعند انشعاب الشريان الحرقفي الأصلي فإن الحالب في كل جانب يصالبه من الأمام (الشكل 5-47).

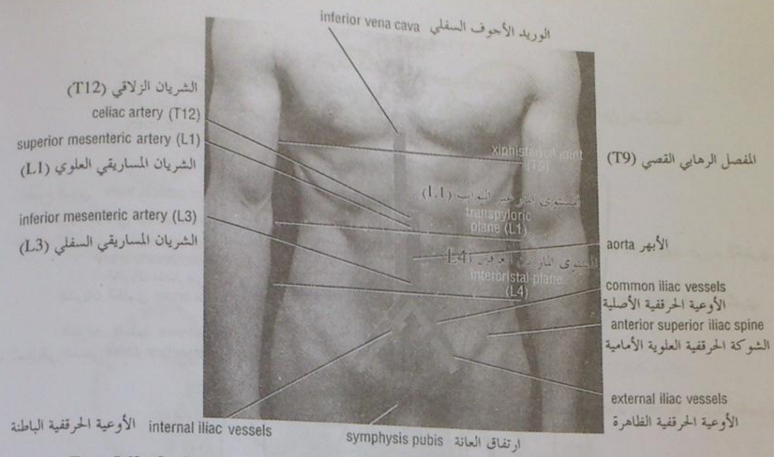


Figure 5-48 Surface markings of the aorta and its branches and the inferior vena cava on the anterior abdominal wall.

الشكل (5-48): العلامات السطحية للأبهر وفروعه والوريد الأجوف السفلي على جدار البطن الأمامي.

EXTERNAL ILIAC ARTERY

The external iliac artery runs along the medial border of the psoas, following the pelvic brim (Fig. 5-42). It gives off the **inferior epigastric** and **deep circumflex iliac** branches (Fig. 5-47).

The artery enters the thigh by passing under the inguinal ligament to become the femoral artery. The inferior epigastric artery arises just above the inguinal ligament. It passes upward and medially along the medial margin of the deep inguinal ring (see Fig. 4-12) and enters the rectus sheath behind the rectus abdominis muscle. The deep circumflex iliac artery arises close to the inferior epigastric artery (Fig. 5-47). It ascends laterally to the anterior superior iliac spine and the iliac crest, supplying the muscles of the anterior abdominal wall.

◆ الشريان الحرقفي الظاهر:

يسير الشريانان الحرقفي الظاهر على طول الحافة الأنسية للعضلة القطنية متتبعاً الحافة الحوضية (الشكل 5-42). وهو يعطي الفرع **الحرقفي المنعطف العميق** والفرع **الشرسوفي السفلي** (الشكل 5-47).

يدخل الشريان الفخذ بمروره تحت الرباط الإربي ليصبح الشريان الفخذي. ينشأ الشريان الشرسوفي السفلي تماماً فوق الرباط الإربي، ثم يسير نحو الأعلى والأنسي على طول الحافة الأنسية للحلقة الإربية العميقة (انظر الشكل 4-12)، ثم يدخل غمد المستقيمة خلف العضلة المستقيمة البطنية. ينشأ الشريان الحرقفي المنعطف العميق إلى القرب من الشريان الشرسوفي السفلي (الشكل 5-47)، ثم يصعد وحشياً نحو الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية والعرف الحرقفي مروياً عضلات جدار البطن الأمامي.

INTERNAL ILIAC ARTERY

The internal iliac artery passes down into the pelvis in front of the sacroiliac joint (Fig. 5-47). Its further course is described on page 227.

◆ الشريان الحرقفي الباطن:

يسير الشريان الحرقفي الباطن نحو الأسفل ضمن الحوض أمام المفصل العجزي الحرقفي (الشكل 5-47). وقد وصف مسيره اللاحق في الصفحة 227.

Veins on the Posterior Abdominal Wall

INFERIOR VENA CAVA

Location and Description

The inferior vena cava conveys most of the blood from the body below the diaphragm to the right atrium of the heart. It is formed by the union of the common iliac veins behind the right common iliac artery at the level of the fifth lumbar vertebra (Fig. 5-47). It ascends on the right side of the aorta, pierces the central tendon of the diaphragm at the level of the eighth thoracic vertebra, and drains into the right atrium of the heart.

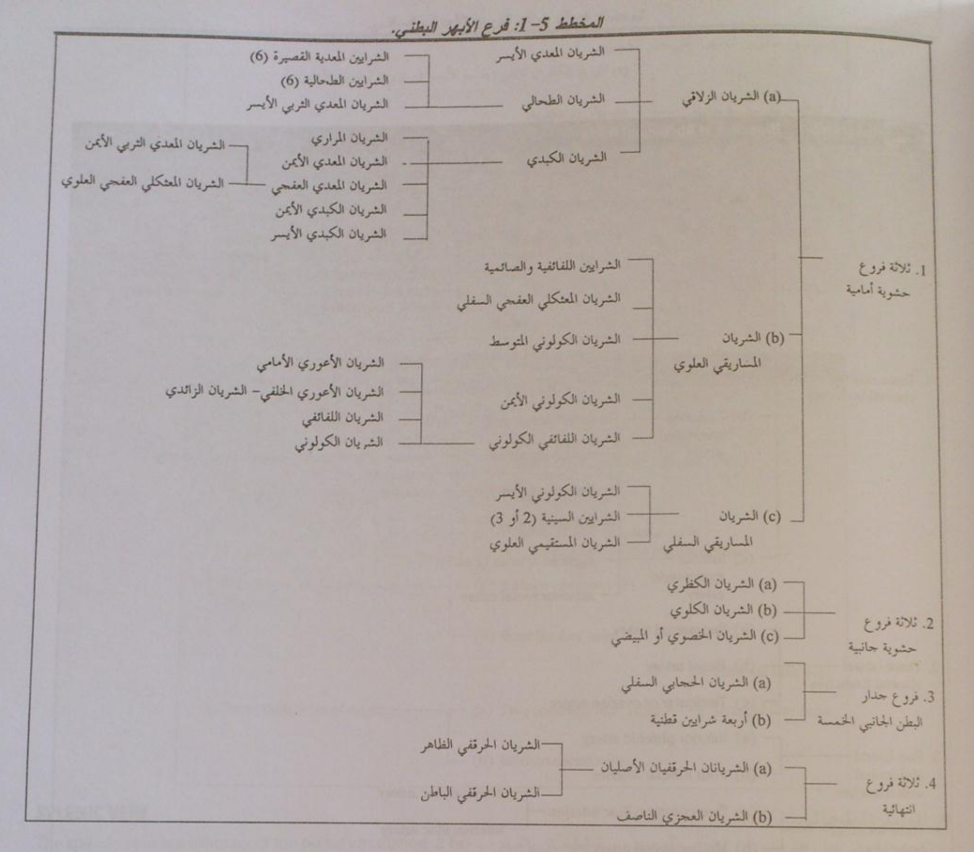
الأوردة المتوضعة على جدار البطن الخلفي:

◆ الوريد الأجوف السفلي:

I. التوضع والوصف:

ينقل الوريد الأجوف السفلي معظم الدم القادم من الجسم أسفل مستوى الحجاب الحاجز إلى الأذين الأيمن للقلب. يتشكل الوريد الأجوف السفلي من اتحاد الوريدين الحرقفيين الأصليين خلف الشريان الحرقفي الأصلي الأيمن عند مستوى الفقرة القطنية الخامسة (الشكل 5-47)، ثم يصعد على الجانب الأيمن للأبهر ليثقب الوتر المركزي للحجاب الحاجز عند مستوى الفقرة الصدرية الثامنة ويصب في الأذين الأيمن للقلب.

المخطط 5-1: فرع الأبهر البطني.



The right sympathetic trunk lies behind its right margin and the right ureter lies 1/2 inch (1.3 cm) from its right border. The entrance into the lesser sac separates the inferior vena cava from the portal vein (Fig. 5-7).

The surface marking of the inferior vena cava is shown in Figure 5-48.

يتوضع الجذع الودي الأيمن خلف حافته اليمنى، ويتوضع الحالب الأيمن على بعد 0.5 إنش (1.3 سم) من حافته اليمنى. ويفصل المدخل إلى الكيس الصغير الوريد الأجوف السفلي عن وريد الباب (الشكل 5-7).

وتظهر العلامة السطحية للوريد الأجوف السفلي في الشكل 5-48.

Tributaries

The inferior vena cava has the following tributaries (Fig. 5-47):

1. Two anterior visceral tributaries: the hepatic veins.
2. Three lateral visceral tributaries: the right suprarenal vein (the left vein drains into the left renal vein), renal veins, and right testicular or ovarian vein (the left vein drains into the left renal vein).
3. Five lateral abdominal wall tributaries: the inferior phrenic vein and four lumbar veins.
4. Three veins of origin: two common iliac veins and the median sacral vein.

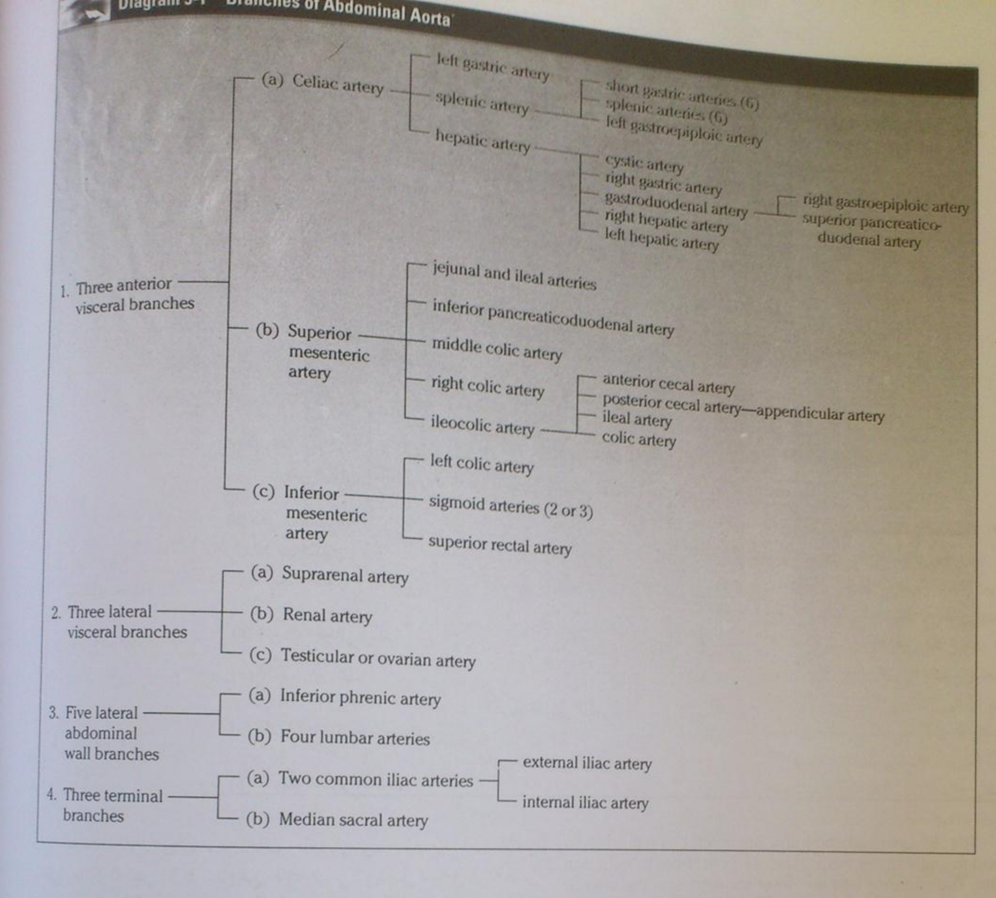
The tributaries of the inferior vena cava are summarized in Diagram 5-2.

II. الروافد:

للوريد الأجوف السفلي الروافد التالية (الشكل 5-47):

1. رافدان حشويان أماميان: الوريدان الكبديان.
2. ثلاثة روافد حشوية جانبية: الوريد الكظري الأيمن (يصب الوريد الأيسر في الوريد الكلوي الأيسر)، الأوردة الكلوية، والوريد الخصوي أو المبيضي الأيمن (يصب الوريد الأيسر في الوريد الكلوي الأيسر).
3. خمسة روافد من جدار البطن الجانبي: الوريد الحجابي السفلي وأربعة أوردة قطنية.
4. ثلاثة روافد عند المنشأ: الوريدان الحرقفيان الأصليان والوريد العجزي الناصف.

ويلخص المخطط 5-2 روافد الوريد الأجوف السفلي.



If one remembers that the venous blood from the abdominal portion of the gastrointestinal tract drains to the liver by means of the tributaries of the portal vein, and that the left suprarenal and testicular or ovarian veins drain first into the left renal vein, then it is apparent that the tributaries of the inferior vena cava correspond rather closely to the branches of the abdominal portion of the aorta.

وإذا ما تذكر المرء بأن الدم الوريدي القادم من القسم البطني للسبيل المعدي المعوي يصب في الكبد بواسطة روافد وريد الباب، وبأن الوريد الكظري الأيسر والوريد المبيضي أو الخصوي الأيسر يصبان أولاً في الوريد الكلوي الأيسر فسيكون من الواضح عندئذ توافق روافد الوريد الأجوف السفلي بشكل أكثر مع فروع القسم البطني للأبهر.

INFERIOR MESENTERIC VEIN

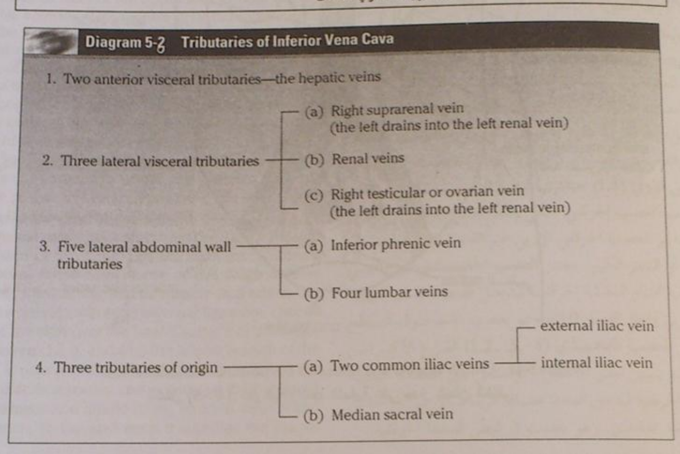
The inferior mesenteric vein is a tributary of the portal circulation. It begins halfway down the anal canal as the superior rectal vein (Figs. 5-17, 5-28, and 5-29). It passes up the posterior abdominal wall on the left side of the inferior mesenteric artery and the duodenojejunal flexure and joins the splenic vein behind the pancreas. It receives tributaries that correspond to the branches of the artery.

◆ الوريد المساريقي السفلي:

الوريد المساريقي السفلي هو رافد للدوران البابي. يبدأ في الأسفل عند منتصف القناة الشرجية على شكل الوريد المستقيمي العلوي (الأشكال 5-17، 5-28، 5-29). ثم يسير نحو الأعلى على جدار البطن الخلفي على الجانب الأيسر للشريان المساريقي السفلي والثنية العفجية الصائمية لينضم إلى الوريد الطحالي خلف المعثكلة، وهو يستقبل الروافد الموافقة لفروع الشريان المساريقي السفلي.

المخطط 5-2: روافد الوريد الأجوف السفلي.

1. رافدين حشويين أماميين- الوريدين الكبديين
2. ثلاثة روافد حشوية جانبية
   - (a) الوريد الكظري الأيمن (يصب الأيسر في الوريد الكلوي الأيسر)
   - (b) الأوردة الكلوية
   - (c) الوريد المبيضي أو الخصوي الأيمن (يصب الأيسر في الوريد الكلوي الأيسر)
3. خمسة روافد لجدار البطن الجانبي
   - (a) الوريد الحجابي السفلي
   - (b) الأوردة القطنية الأربعة
4. ثلاثة روافد للمنشأ
   - (a) الوريدان الحرقفيان الأصليان
     - الوريد الحرقفي الظاهر
     - الوريد الحرقفي الباطن
   - (b) الوريد العجزي الناصف



SPLENIC VEIN

The splenic vein is a tributary of the portal circulation. It begins at the hilum of the spleen by the union of several veins and is then joined by the short gastric and the left gastroepiploic veins (Figs. 5-28 and 5-29). It passes to the right within the splenicorenal ligament and runs behind the pancreas below the splenic artery. It joins the superior mesenteric vein behind the neck of the pancreas to form the portal vein. It is joined by veins from the pancreas and the inferior mesenteric vein.

SUPERIOR MESENTERIC VEIN

The superior mesenteric vein is a tributary of the portal circulation (Figs. 5-17, 5-28, and 5-29). It begins at the ileocecal junction and runs upward on the posterior abdominal wall within the root of the mesentery of the small intestine and on the right side of the superior mesenteric artery. It passes in front of the third part of the duodenum and behind the neck of the pancreas, where it joins the splenic vein to form the portal vein. It receives tributaries that correspond to the branches of the superior mesenteric artery and also receives the inferior pancreaticoduodenal vein and the right gastroepiploic vein (Fig. 5-29).

PORTAL VEIN

The portal vein is described on page122.

♦ الوريد الطحالي:

الوريد الطحالي هو رافد للدوران البابي يبدأ عند سرة الطحال باتحاد عدة أوردة ثم تنضم إليه الأوردة المعدية القصيرة والوريد المعدي الثربي الأيسر (الشكلان 5-28، 5-29). وهو يسير نحو الأيمن ضمن الرباط الطحالي الكلوي ليمر خلف المعثكلة تحت الشريان الطحالي، وينضم إلى الوريد المساريقي العلوي خلف عنق المعثكلة ليشكلا وريد الباب. ثم تنضم إليه أوردة قادمة من المعثكلة والوريد المساريقي السفلي.

♦ الوريد المساريقي العلوي:

الوريد المساريقي العلوي رافد للدوران البابي (الأشكال 5-17، 5-28، 5-29). يبدأ عند الوصل اللفائفي الأعوري ويسير نحو الأعلى على جدار البطن الخلفي ضمن جذر مساريقا الأمعاء الدقيقة وعلى الجانب الأيمن للشريان المساريقي العلوي. ثم يسير أمام القسم الثالث للعفج وخلف عنق المعثكلة حيث ينضم إلى الوريد الطحالي ليشكلا وريد الباب. وهو يستقبل الروافد الموافقة لفروع الشريان المساريقي العلوي، كما يستقبل أيضاً الوريد المعثكلي العفجي السفلي والوريد المعدي الثربي الأيمن (الشكل 5-29).

♦ وريد الباب:

لقد وصف وريد الباب بالتفصيل في الصفحة 122.

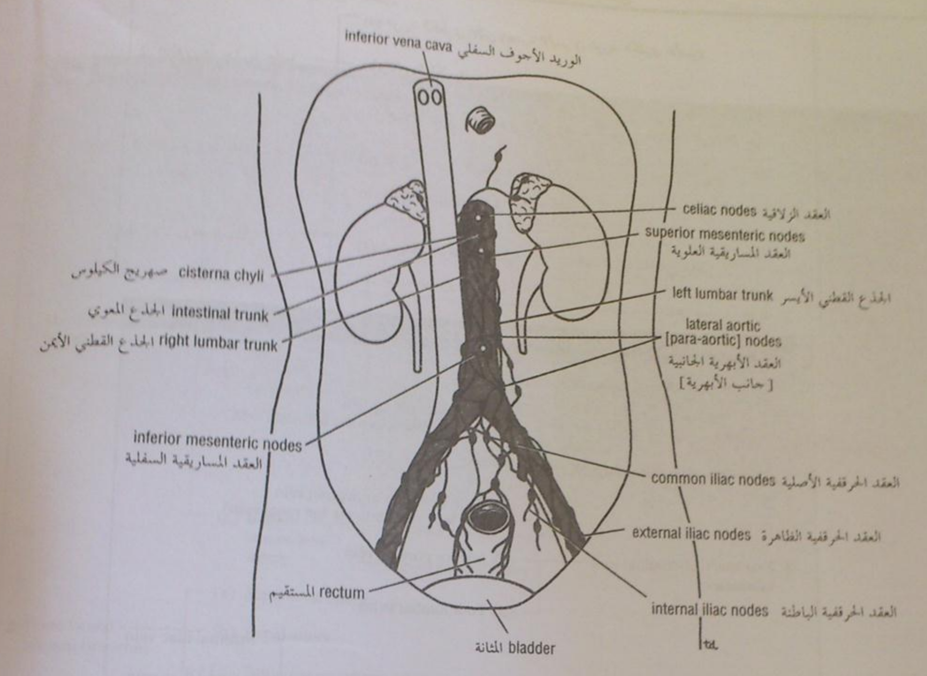


Figure 5-49 Lymph vessels and nodes on the posterior abdominal wall.

الشكل (5-49): الأوعية والعقد اللمفية على جدار البطن الخلفي.

Lymphatics on the Posterior Abdominal Wall

LYMPH NODES

The lymph nodes are closely related to the aorta and form a preaortic and a right and left lateral aortic (para-aortic or lumbar) chain (Fig. 5-49).

The **preaortic lymph nodes** lie around the origins of the celiac, superior mesenteric, and inferior mesenteric arteries and are referred to as the **celiac, superior mesenteric,** and **inferior mesenteric lymph nodes,** respectively. They drain the lymph from the gastrointestinal tract, extending from the lower one-third of the esophagus to halfway down the anal canal, and from the spleen, pancreas, gallbladder, and greater part of the liver. The efferent lymph vessels form the large **intestinal trunk** (see p 153).

The **lateral aortic (para-aortic or lumbar) lymph nodes** drain lymph from the kidneys and suprarenals; from the testes in the male and from the ovaries, uterine tubes, and fundus of the uterus in the female; from the deep lymph vessels of the abdominal walls; and from the common iliac nodes. The efferent lymph vessels form the **right** and **left lumbar trunks** (see p 153).

الجهاز اللمفي المتوضع على جدار البطن الخلفي:

◆ العقد اللمفية:

إن العقد اللمفية على علاقة وثيقة بالأبهر، وهي تشكل السلسلة أمام الأبهر، والأبهرية الجانبية اليمنى واليسرى (جانب الأبهرية أو القطنية) (الشكل 5-49).

تتوضع **العقد اللمفية أمام الأبهر** حول منشأ الشرايين التالية: الزلاقي والمساريقي العلوي والمساريقي السفلي، فيشار إليها **بالعقد اللمفية الزلاقية والعقد اللمفية المساريقية العلوية والعقد اللمفية المساريقية السفلية** على الترتيب وهي تنزح اللمف القادم من السبيل المعدي المعوي الممتد من الثلث السفلي للمري وحتى منتصف القناة الشرجية في الأسفل. ومن الطحال، والمعثكلة، والمرارة، والقسم الأعظم من الكبد. وتشكل الأوعية اللمفية الصادرة **الجذع المعوي** الكبير (انظر الصفحة 153).

تنزح **العقد اللمفية الأبهرية الجانبية (جانب الأبهر أو القطنية)** اللمف من الكليتين والغدتين الكظريتين، ومن الخصيتين عن الذكر والمبيضين وأنبوبي الرحم وقعر الرحم عند الأنثى، وكذلك من الأوعية اللمفية العميقة لجدران البطن ومن العقد الحرقفية الأصلية. وتشكل الأوعية اللمفية الصادرة **الجذعين القطنيين الأيمن والأيسر** (انظر الصفحة 153).

LYMPH VESSELS

The **thoracic duct** commences in the abdomen as an elongated lymph sac, the **cisterna chyli.** This lies just below the diaphragm in front of the first two lumbar vertebrae and on the right side of the aorta (Fig. 5-49).

The cisterna chyli receives *(a)* the intestinal trunk, *(b)* the right and left lumbar trunks, and *(c)* some small lymph vessels that descend from the lower part of the thorax.

♦ الأوعية اللمفية:

تبدأ القناة الصدرية في البطن على شكل كيس لمفي متطاول، **الصهريج الكيلوسي** الذي يتوضع تماماً أسفل الحجاب الحاجز أمام الفقرتين القطنيتين الأولى والثانية وعلى الجانب الأيمن للأبهر (الشكل 5-49).

يستقبل الصهريج الكيلوسي اللمف من: (a) الجذع المعوي. (b) الجذعين القطنيين الأيمن والأيسر. (c) بعض الأوعية اللمفية الصغيرة التي تنزل من القسم السفلي للصدر.

Nerves on the Posterior Abdominal Wall

LUMBAR PLEXUS

The lumbar plexus, which is one of the main nervous pathways supplying the lower limb, is formed in the psoas muscle from the anterior rami of the upper four lumbar nerves (Fig. 5-50). The anterior rami receive gray rami communicantes from the sympathetic trunk, and the upper two give off white rami communicantes to the sympathetic trunk. The branches of the plexus emerge from the lateral and medial borders of the muscle and from its anterior surface.

The iliohypogastric nerve, ilioinguinal nerve, lateral cutaneous nerve of the thigh, and femoral nerve emerge from the lateral border of the psoas, in that order from above downward (Fig. 5-24). The **iliohypogastric** and **ilioinguinal nerves** (L1) enter the lateral and anterior abdominal walls. (See p. 24).The iliohypogastric nerve supplies the skin of the lower part of the anterior abdominal wall, and the ilioinguinal nerve passes through the inguinal canal to supply the skin of the groin and the scrotum or labium majus. The **lateral cutaneous nerve of the thigh** crosses the iliac fossa in front of the iliacus muscle and enters the thigh behind the lateral end of the inguinal ligament. (See ch 10.).It supplies the skin over the lateral surface of the thigh. The **femoral nerve** (L2, 3, and 4) is the largest branch of the lumbar plexus. It runs downward and laterally between the psoas and the iliacus muscles and enters the thigh behind the inguinal ligament and lateral to the femoral vessels and the femoral sheath. In the abdomen it supplies the iliacus muscle.

The obturator nerve and the fourth lumbar root of the lumbosacral trunk emerge from the medial border of the psoas at the brim of the pelvis. The **obturator nerve** (L2, 3, and 4) crosses the pelvic brim in front of the sacroiliac joint and behind the common iliac vessels. It leaves the pelvis by passing through the obturator foramen into the thigh. (For a description of its course in the pelvis see p. 226 and in the thigh see ch 10.).The **fourth lumbar root of the lumbosacral trunk** takes part in the formation of the sacral plexus. (See p. 226).It descends anterior to the ala of the sacrum and joins the first sacral nerve.

The **genitofemoral nerve** (L1 and 2) emerges on the anterior surface of the psoas. It runs downward in front of the muscle and divides into *(a)* a **genital branch,** which enters the spermatic cord and supplies the cremaster muscle, and *(b)* a **femoral branch,** which supplies a small area of the skin of the thigh. (See cha 10).It is the nervous pathway involved in the **cremasteric reflex,** in which stimulation of the skin of the thigh in the male results in reflex contraction of the cremaster muscle and the drawing upward of the testis within the scrotum.

The branches of the lumbar plexus and their distribution are summarized in Table 5-1.

الأعصاب المتوضعة على جدار البطن الخلفي:

♦ الضفيرة القطنية:

تتشكل الضفيرة القطنية، وهي إحدى الطرق العصبية الرئيسية المعصبة للطرف السفلي، في العضلة القطنية (البسواس) من الفروع الأمامية للأعصاب القطنية الأربعة العلوية (الشكل 5-50). تتلقى الفروع الأمامية الفروع السنجابية الموصلة من الجذع الودي، ويعطي الفرعان العلويان الفروع البيضاء الموصلة إلى الجذع الودي. تبرز فروع الضفيرة من الحافتين الأنسية والوحشية للعضلة ومن سطحها الأمامي أيضاً.

حيث تبرز الأعصاب التالية من الحافة الوحشية للعضلة القطنية مرتبة من الأعلى إلى الأسفل: الحرقفي الخثلي والحرقفي الإربي والعصب الجلدي الوحشي للفخذ، والفخذي (الشكل 5-24). يدخل العصبان **الحرقفي الخثلي والحرقفي الإربي** (L1) جداري البطن الأمامي والجانبي (انظر الصفحة 24). يعصب العصب الحرقفي الخثلي جلد القسم السفلي من جدار البطن الأمامي، بينما يمر العصب الحرقفي الإربي عبر القناة الإربية ليعصب جلد المغبن والصفن أو الشفر الكبير. يجتاز **العصب الجلدي الوحشي للفخذ** الحفرة الحرقفية أمام العضلة الحرقفية ليدخل الفخذ خلف النهاية الوحشية للرباط الإربي (انظر الفصل 10)، وهو يعصب الجلد فوق السطح الجانبي للفخذ. يعتبر **العصب الفخذي (L2, 3, 4)** الفرع الأكبر من الضفيرة القطنية. وهو يسير نحو الأسفل والوحشي بين العضلة القطنية (البسواس) والعضلة الحرقفية ليدخل الفخذ خلف الرباط الإربي ووحشي الأوعية الفخذية والغمد الفخذي. وهو يعصب في البطن العضلة الحرقفية.

يظهر العصب السدادي والجذر القطني الرابع للجذع القطني العجزي من الحافة الأنسية للعضلة القطنية عند الحافة الحوضية. يجتاز **العصب السدادي** (L2, 3,4) الحافة الحوضية أمام المفصل العجزي الحرقفي وخلف الأوعية الحرقفية الأصلية ثم يغادر الحوض بمروره عبر الثقبة السدادية إلى الفخذ. (لوصف مسيره في الحوض انظر الصفحة 226، وفي الفخذ انظر الفصل 10). يشارك **الجذر القطني الرابع للجذع القطني العجزي** في تشكيل الضفيرة العجزية (انظر الصفحة 226) وهو ينزل أمام جناح العجز لينضم إلى العصب العجزي الأول.

يظهر **العصب الفخذي التناسلي** (L1, 2) على السطح الأمامي للعضلة القطنية. وهو يسير نحو الأسفل أمام العضلة وينقسم إلى (a) **فرع تناسلي**، يدخل الحبل المنوي ليعصب العضلة المشمرة، (b) **فرع فخذي** يغذي باحة صغيرة من جلد الفخذ (انظر الفصل 10) وهو الطريق العصبي المتورط في **المنعكس المشمري** وفيه يؤدي تنبيه جلد الفخذ عند الذكر إلى حدوث تقلص انعكاسي في العضلة المشمرة ولسحب الخصيتين نحو الأعلى ضمن الصفن.

وقد لخصت فروع الضفيرة القطنية وتوزعاتها في الجدول 5-1.

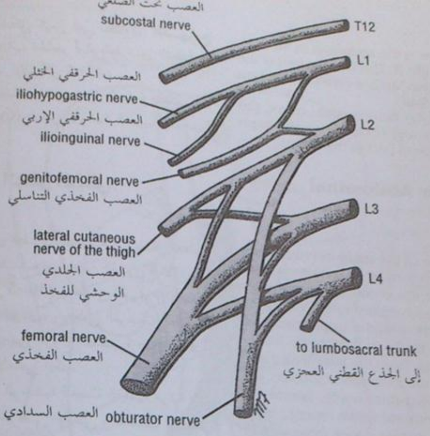


Figure 5-50 Lumbar plexus of nerves.

الشكل (5-50): أعصاب الضفيرة القطنية.

الجدول (5-1): فروع الضفيرة القطنية وتوزعاتها.

الفروع	التوزع
العصب الحرقفي الخثلي	المائلة الظاهرة والمائلة الباطنة والعضلات البطنية المستعرضة لجدار البطن الأمامي والجلد فوق القسم السفلي لجدار البطن الأمامي والإلية.
العصب الحرقفي الإربي	المائلة الظاهرة والمائلة الباطنة والعضلات المستعرضة البطنية لجدار البطن الأمامي وجلد الناحية الأنسية العلوية من الفخذ وجذر القضيب والصفن عند الذكر وجبل العانة والشفرين الكبيرين عند الأنثى.
العصب الجلدي الوحشي للفخذ	جلد السطوح الأمامية والجانبية للفخذ
العصب الفخذي التناسلي (L1, 2)	العضلة المشمرة في الصفن عند الذكر والجلد فوق السطح الأمامي للفخذ والطريق العصبي للمنعكس المشمري
العصب الفخذي (L2, 3, 4)	العضلات: الحرقفية والعانية والخياطية والمربعة الفخذية. وفروع جلدية وسطانية إلى جلد السطح الأمامي للفخذ، وعن طريق الفرع الصافن إلى جلد الجانب الأنسي للساق والقدم وفروع مفصلية إلى مفصلي الورك والركبة.
العصب السدادي	العضلة الناحلة والمقربة القصيرة والمقربة الطويلة والسدادية الظاهرة والعانية والمقربة الكبيرة (الجزء المقرب) والجلد على السطح الأنسي للفخذ وفروع مفصلية إلى مفصلي الركبة والورك.
فروع قطعية	العضلة المربعة القطنية والعضلة القطنية (البسواس).

Table 5-1 Branches of the Lumbar Plexus and Their Distribution

Branches	Distribution
Iliohypogastric nerve	External oblique, internal oblique, transversus abdominis muscles of anterior abdominal wall; skin over lower anterior abdominal wall and buttock
Ilioinguinal nerve	External oblique, internal oblique, transversus abdominis muscles of anterior abdominal wall; skin of upper medial aspect of thigh, root of penis and scrotum in the male, mons pubis and labia majora in the female
Lateral cutaneous nerve of the thigh	Skin of anterior and lateral surfaces of the thigh
Genitofemoral nerve (L1, 2)	Cremaster muscle in scrotum in male; skin over anterior surface of thigh; nervous pathway for cremasteric reflex
Femoral nerve (L2, 3, 4)	Iliacus, pectineus, sartorius, quadriceps femoris muscles, and intermediate cutaneous branches to the skin of the anterior surface of the thigh and by saphenous branch to the skin of the medial side of the leg and foot; articular, branches to hip and knee joints
Obturator nerve (L2, 3, 4)	Gracilis, adductor brevis, adductor longus, obturator externus, pectineus, adductor magnus (adductor portion), and skin on medial surface of thigh; articular branches to hip and knee joints
Segmental branches	Quadratus lumborum and psoas muscles

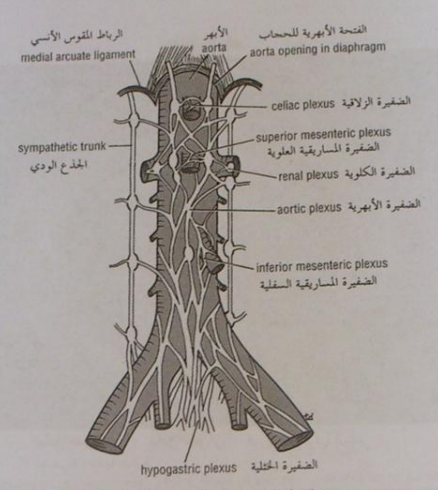


Figure 5-51 Aorta and related sympathetic plexuses.

الشكل (5-51): الأبهر والضفائر الودية المجاورة له.

SYMPATHETIC TRUNK (ABDOMINAL PART)

The abdominal part of the sympathetic trunk is continuous above with the thoracic and below with the pelvic parts of the sympathetic trunk. It runs downward along the medial border of the psoas muscle on the bodies of the lumbar vertebrae (Fig. 5-51). It enters the abdomen from behind the medial arcuate ligament and gains entrance to the pelvis below by passing behind the common iliac vessels. The **right sympathetic trunk** lies behind the right border of the inferior vena cava; the **left sympathetic trunk** lies close to the left border of the aorta.

The sympathetic trunk possesses four or five segmentally arranged ganglia, the first and second often being fused together.

Branches

1. **White rami communicantes** join the first two ganglia to the first two lumbar spinal nerves. A white ramus contains preganglionic nerve fibers and afferent sensory nerve fibers.
2. **Gray rami communicantes** join each ganglion to a corresponding lumbar spinal nerve. A gray ramus contains postganglionic nerve fibers. The postganglionic fibers are distributed through the branches of the spinal nerves to the blood vessels, sweat glands, and arrector pili muscles of the skin. (See Fig. 1-4.)
3. Fibers pass medially to the sympathetic plexuses on the abdominal aorta and its branches. (These plexuses also receive fibers from splanchnic nerves and the vagus.)
4. Fibers pass downward and medially in front of the common iliac vessels into the pelvis, where, together with branches from sympathetic nerves in front of the aorta, they form a large bundle of fibers called the **superior hypogastric plexus** (Fig. 5-51).

♦ الجذع الودي (القسم البطني):

يتمادى القسم البطني للجذع الودي في الأعلى مع القسم الصدري للجذع الودي، وفي الأسفل مع القسم الحوضي له. يسير نحو الأسفل على طول الحافة الأنسية للعضلة القطنية على أجسام الفقرات القطنية (الشكل 5-51). وهو يدخل البطن من خلف الرباط المقوس الأنسي. ومن ثم يجد مدخلاً للحوض في الأسفل بمروره خلف الأوعية الحرقفية الأصلية. يتوضع **الجذع الودي الأيمن** خلف الحافة اليمنى للوريد الأجوف السفلي، ويتوضع **الجذع الودي الأيسر** إلى القرب من الحافة اليسرى للأبهر.

يمتلك الجذع الودي أربع أو خمس عقد مرتبة قطعياً تكون الأولى والثانية منها غالباً ملتحمتين مع بعضهما البعض.

الفروع:

1. **فروع موصلة بيضاء** تصل العقدتين الأوليتين مع العصبين الشوكيين القطنيين الأولين. يحتوي الفرع الأبيض على ألياف عصبية ما قبل العقدة وألياف عصبية حسية واردة.
2. **فروع موصلة سنجابية** تصل كل عقدة بالعصب الشوكي القطني الموافق لها. يحتوي الفرع السنجابي على ألياف عصبية ما بعد العقدة. تتوزع الألياف ما بعد العقدة عبر فروع الأعصاب الشوكية إلى الأوعية الدموية والغدد العرقية والعضلات الناصبة للشعر في الجلد (انظر الشكل 1-4).
3. ألياف تمر نحو الأنسي إلى الضفائر الودية على الأبهر البطني وفروعه. (تتلقى هذه الضفائر أيضاً أليافاً من الأعصاب الحشوية والمبهم).
4. ألياف تمر نحو الأسفل والأنسي أمام الأوعية الحرقفية الأصلية إلى الحوض حيث تشكل مع الفروع القادمة من الأعصاب الودية أمام الأبهر حزمة كبيرة من الألياف تدعى **الضفيرة الخثلية العلوية** (الشكل 5-51).

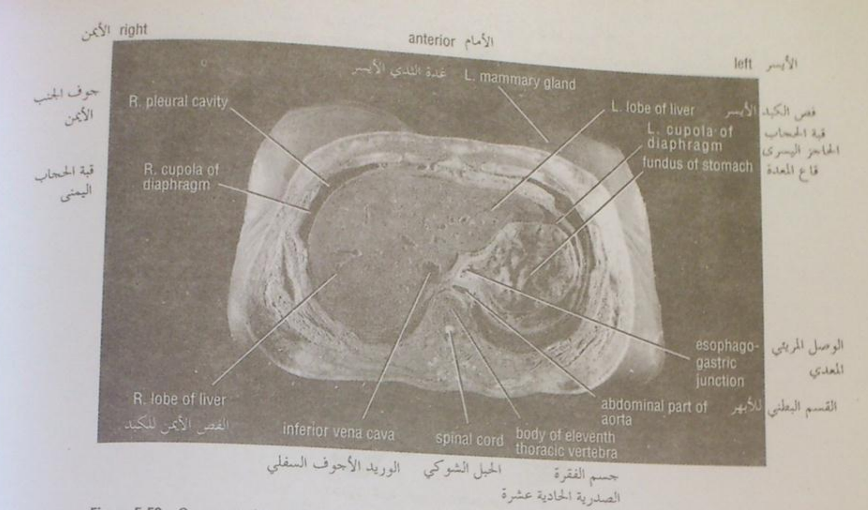


Figure 5-52 Cross section of the abdomen at the level of the body of the eleventh thoracic vertebra, viewed from below. Note that the large size of the pleural cavity is an artifact caused by the embalming process.

الشكل (5-52): مقطع عرضي في البطن عند سوية جسم الفقرة الصدرية الحادية عشرة كما يرى من الأسفل. لاحظ أن كبر حجم الجوف الجنبي صنعي بسبب عملية التحنيط.

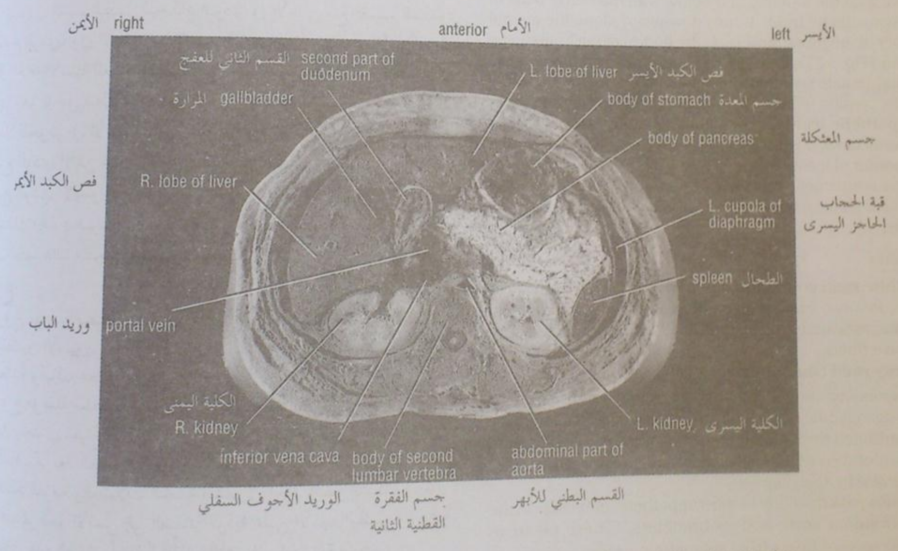


Figure 5-53 Cross section of the abdomen at the level of the body of the second lumbar vertebra, viewed from below.

الشكل (5-53): مقطع عرضي في البطن عند سوية جسم الفقرة القطنية الثانية كما يرى من الأسفل.

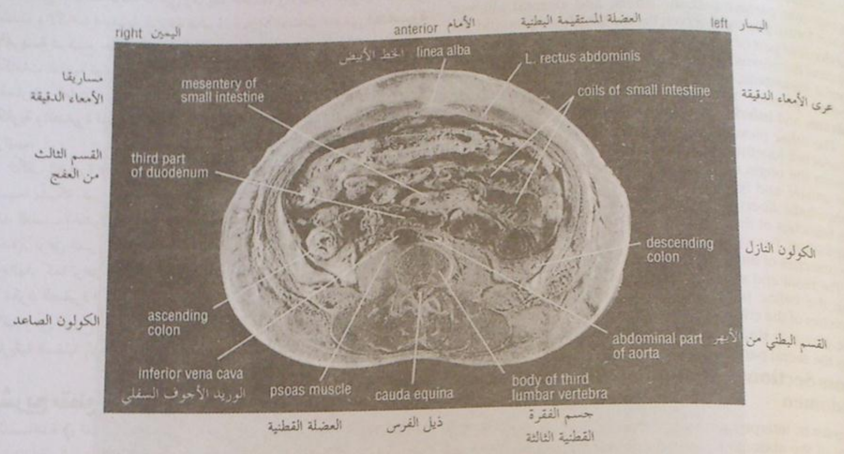


Figure 5-54 Cross section of the abdomen at the level of the body of the third lumbar vertebra, viewed from below.

الشكل (5-54): مقطع عرضي للبطن عند سوية جسم الفقرة القطنية الثالثة كما يرى من الأسفل.

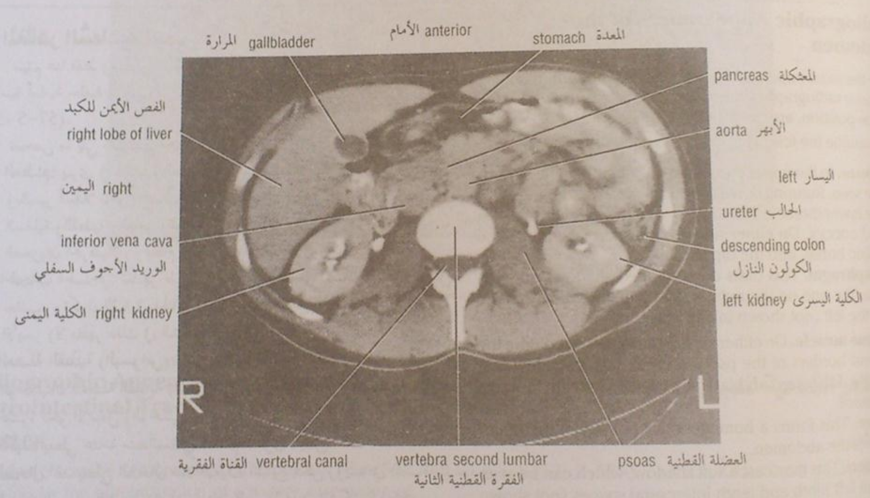


Figure 5-55 CT scan of the abdomen at the level of the second lumbar vertebra after intravenous pyelography. The radiopaque material can be seen in the renal pelvis and the ureters. The section is viewed from below.

الشكل (5-55): تفريسة CT للبطن عند سوية الفقرة القطنية الثانية بعد تصوير الحويضة الوريدي. يمكن رؤية المادة الظليلة في الحويضة الكلوية والحالبين. المقطع كما يرى من الأسفل.

Preganglionic and postganglionic sympathetic fibers, preganglionic parasympathetic fibers, and visceral afferent fibers form a plexus of nerves, the **aortic plexus,** around the abdominal part of the aorta (Fig. 5-51). Regional concentrations of this plexus around the origins of the celiac, renal, superior mesenteric, and inferior mesenteric arteries form the **celiac plexus, renal plexus, superior mesenteric plexus,** and **inferior mesenteric plexus,** respectively.

The celiac plexus consists mainly of two **celiac ganglia** connected together by a large network of fibers that surrounds the origin of the celiac artery. The ganglia receive the greater and lesser splanchnic nerves (preganglionic sympathetic fibers). Postganglionic branches accompany the branches of the celiac artery and follow them to their distribution. Parasympathetic vagal fibers also accompany the branches of the artery.

The renal and superior mesenteric plexuses are smaller than the celiac plexus. They are distributed along the branches of the corresponding arteries. The inferior mesenteric plexus is similar but receives parasympathetic fibers from the sacral parasympathetic.

◆ **الضفائر الأبهرية:**

تشكل الألياف الودية ما قبل وما بعد العقدة، والألياف اللاودية ما قبل العقدة، والألياف الحشوية الواردة ضفيرة من الأعصاب تسمى **الضفيرة الأبهرية** تتوضع حول القسم البطني للأبهر (الشكل 5-51). تشكل التكثفات الناحية لهذه الضفيرة حول مناشئ الشرايين: الزلاقي والكلوي والمساريقي العلوي، والمساريقي السفلي؛ **الضفيرة الزلاقية والضفيرة الكلوية والضفيرة المساريقية العلوية، والضفيرة المساريقية السفلية،** على الترتيب.

تتألف الضفيرة الزلاقية بشكل رئيسي من **عقدتين زلاقيتين** تتصلان مع بعضهما بشبكة كبيرة من الألياف التي تحيط بمنشأ الشريان الزلاقي. تتلقى العقد العصب الحشوي الصغير والعصب الحشوي الكبير (ألياف ودية ما قبل العقدة). ترافق الفروع ما بعد العقدة فروع الشريان الزلاقي وتتبعها في توزعاتها، كما ترافق الألياف المبهمية اللاودية أيضاً فروع الشريان.

تكون الضفيرة الكلوية والضفيرة المساريقية العلوية أصغر من الضفيرة الزلاقية وهي تتوزع على طول فروع الشرايين الموافقة. وتشبههما الضفيرة المساريقية السفلية إلا أنها تتلقى أليافا لاودية من الأعصاب اللاودية العجزية.

Cross-Sectional Anatomy of the Abdomen

To assist in interpretation of computed tomographic (CT) scans of the abdomen, study the labeled cross sections of the abdomen shown in Figures 5-52, 5-53, and 5-54. The sections have been photographed on their **inferior surfaces.** See Figure 5-55 for CT scan.

تشريح مقطع عرضي في البطن:

للمساعدة في تفسير التصوير الطبقي المحوري المحوسب للبطن يجب دراسة المقاطع العرضية للبطن المشروحة في الأشكال 5-52، 5-53، 5-54. وقد تم تصوير هذه المقاطع من **سطوحها السفلية** انظر إلى الشكل 5-55 من أجل التصوير الطبقي المحوري المحوسب.

RADIOGRAPHIC ANATOMY

Radiographic Appearances of the Abdomen

Only the more important features seen in a standard anteroposterior radiograph of the abdomen, with the patient in the supine position, are described (Figs. 5-56 and 5-57).

Examine the following in a systematic order.

1. **Bones.** In the upper part of the radiograph the lower ribs are seen. Running down the middle of the radiograph are the lower thoracic and lumbar vertebrae and the sacrum and coccyx. On either side are the sacroiliac joints, the pelvic bones, and the hip joints.
2. **Diaphragm.** This casts dome-shaped shadows on each side; the one on the right is slightly higher than the one on the left (not shown in Fig. 5-56).
3. **Psoas muscle.** On either side of the vertebral column the lateral borders of the psoas muscle cast a shadow that passes downward and laterally from the twelfth thoracic vertebra.
4. **Liver.** This forms a homogeneous opacity in the upper part of the abdomen.
5. **Spleen.** This may cast a soft shadow, which can be seen in the left ninth and tenth intercostal spaces (not shown in Fig. 5-56).
6. **Kidneys.** These are usually visible because the perirenal fat surrounding the kidneys produces a transradiant line.
7. **Stomach and intestines.** Gas may be seen in the fundus of the stomach and in the intestines. Fecal material may also be seen in the colon.
8. **Urinary bladder.** If this contains sufficient urine, it will cast a shadow in the pelvis.

التشريح الشعاعي

المظاهر الشعاعية للبطن:

سيتم هنا فقط وصف المظاهر الأكثر أهمية المشاهدة في صورة شعاعية قياسية أمامية خلفية للبطن والمريض بوضعية استلقاء ظهري (الشكلان 5-56، 5-57).

تفحص ما يلي بالترتيب الجهازي التالي:

1. **العظام**: يرى في القسم العلوي للصورة الشعاعية الأضلاع السفلية. وبالسير أسفلاً نحو منتصف الصورة الشعاعية تظهر الفقرات الصدرية السفلية والقطنية والعجز والعصعص. وفي كلا الجانبين يشاهد المفصلان العجزيان الحرقفيان، وعظام الحوض، والمفصلان الوركيان.
2. **الحجاب الحاجز**: تظهر ظلال الحجاب الحاجز بشكل القبة في كل جانب. وتكون القبة في الجانب الأيمن أعلى بقليل مما هي عليه في الجانب الأيسر (لا يظهر ذلك في الشكل 5-56).
3. **العضلة القطنية (البسواس)**: على جانبي العمود الفقري تظهر الحافتان الوحشيتان للعضلة القطنية بشكل ظل يسير من الفقرة الصدرية الثانية عشرة نحو الأسفل والوحشي.
4. **الكبد**: يعطي عتامة متجانسة في القسم العلوي للبطن.
5. **الطحال**: قد يعطي الطحال ظلاً ضعيف التباين يمكن رؤيته في المسافات الوربية اليسرى التاسعة والعاشرة (لا يظهر ذلك في الشكل 5-56).
6. **الكليتان**: تكون الكليتان عادة مرئيتان لأن الشحم حول الكليتين يحيط بالكليتين ويعطي خطاً شفافاً للأشعة حولهما.
7. **المعدة والأمعاء**: قد يرى الغاز في قاع المعدة وفي الأمعاء وكذلك قد ترى المادة البرازية في الكولون.
8. **المثانة البولية**: إذا كانت تحتوي كمية كافية من البول فستعطي ظلاً واضحاً في الحوض.

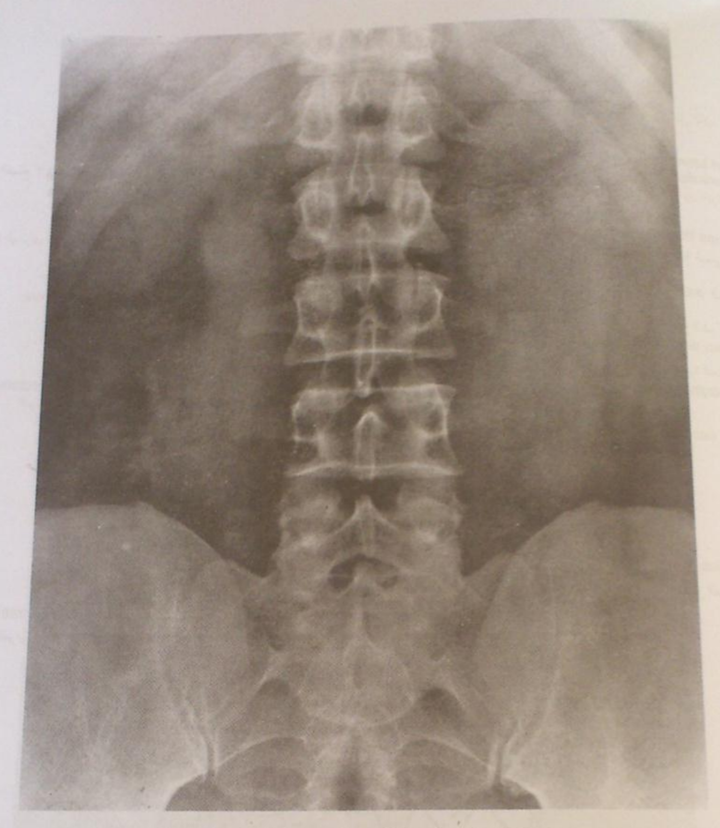


Figure 5-56 Anteroposterior radiograph of the abdomen.
الشكل (5-56): صورة شعاعية أمامية خلفية للبطن.

Radiographic Appearances of the Gastrointestinal Tract

STOMACH

The stomach can be demonstrated radiologically (Figs. 5-58 and 5-59) by the administration of a watery suspension of barium sulfate (barium meal). With the patient in the erect position, the first few mouthfuls pass into the stomach and form a triangular shadow with the apex downward. The gas bubble in the fundus shows above the fluid level at the top of the barium shadow. As the stomach is filled, the greater and lesser curvatures are outlined and the body and pyloric portions are recognized. The pylorus is seen to move downward and come to lie at the level of the third lumbar vertebra.

المظاهر الشعاعية للسبيل المعدي المعوي:

♦ المعدة:

يمكن إظهار المعدة شعاعياً (الشكلان 5-58، 5-59) بإعطاء معلق مائي لسلفات الباريوم (وجبة الباريوم) والمريض بوضعية انتصاب. تمر اللقم القليلة الأولى إلى المعدة وتشكل ظلاً مثلثي الشكل قمته في الأسفل، تظهر فقاعة الغاز في قاع المعدة فوق مستوى السائل عند ذروة ظل الباريوم. وعندما تمتلئ المعدة بالباريوم يمكن تمييز الانحنائين الكبير والصغير والجسم والبواب. ويمكن رؤية البواب متحركاً نحو الأسفل ليتوضع عند سوية الفقرة القطنية الثالثة.

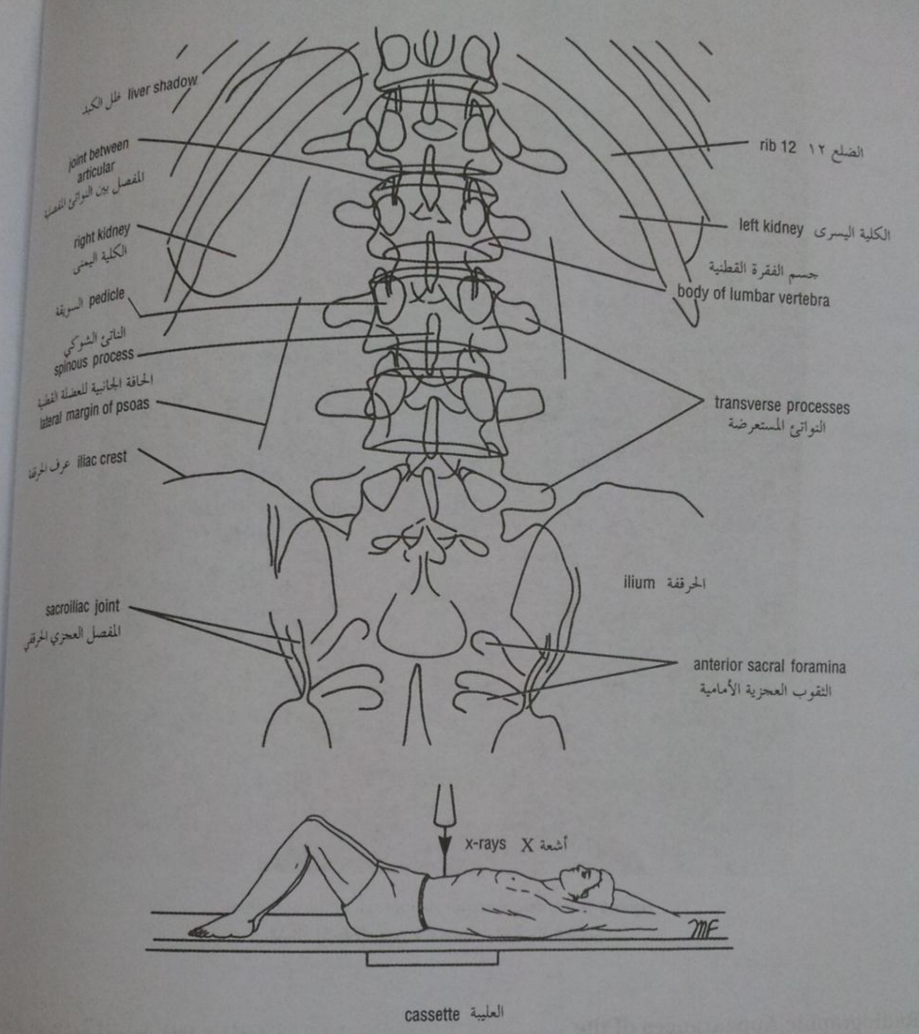


Figure 5-57 Diagrammatic representation of the main features seen in the anteroposterior radiograph in Figure 5-56.

الشكل (5-57): تمثيل تخطيطي للمظاهر الرئيسية التي ترى في الصورة الشعاعية الأمامية الخلفية في الشكل 5-56.



Figure 5-58 Anteroposterior radiograph of the stomach and the small intestine after ingestion of barium meal.

الشكل (5-58): صورة شعاعية أمامية خلفية للمعدة والأمعاء الدقيقة بعد تناول وجبة الباريوم.

Fluoroscopic examination of the stomach as it is filled with the barium emulsion reveals peristaltic waves of contraction of the stomach wall, which commence near the middle of the body and pass to the pylorus. The respiratory movements of the diaphragm cause displacement of the fundus.

يبدي الفحص بالتنظير المتألق للمعدة الممتلئة بمستحلب الباريوم الموجات التمعجية لتقلص جدار المعدة التي تبدأ قرب منتصف جسم المعدة وتسير نحو البواب. وتسبب حركات الحجاب الحاجز التنفسية انزياح قاع المعدة.

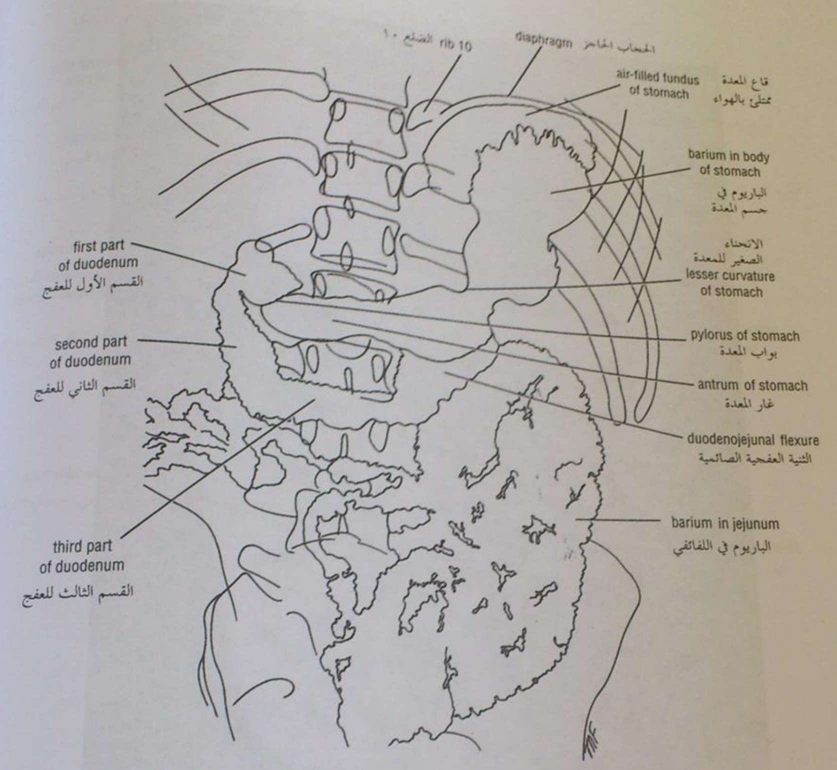


Figure 5-59 Diagrammatic representation of the main features seen in the radiograph in Figure 5-58.

الشكل (5-59): تمثيل تخطيطي للمظاهر الرئيسية المشاهدة في الصورة الشعاعية في الشكل 5-58.

DUODENUM

A barium meal passes into the first part of the duodenum and forms a triangular homogeneous shadow, the **duodenal cap,** which has its base toward the pylorus (Fig. 5-60). Under the influence of peristalsis, the barium quickly leaves the duodenal cap and passes rapidly through the remaining portions of the duodenum. The outline of the barium shadow in the first part of the duodenum is smooth because of the absence of mucosal folds. In the remainder of the duodenum, the presence of plicae circulares breaks up the barium emulsion, giving it a floccular appearance.

♦ العفج:

تسير وجبة الباريوم إلى القسم الأول من العفج لتشكل ظلاً متجانساً مثلثي الشكل هو **قلنسوة العفج** التي لها قاعدة متجهة نحو البواب (الشكل 5-60). وتحت تأثير التمعج يغادر الباريوم سريعاً قلنسوة العفج ليمر بسرعة عبر الأجزاء المتبقية من العفج. تظهر حدود ظل الباريوم في القسم الأول من العفج ملساء بسبب غياب الطيات المخاطية فيه، أما في الأقسام المتبقية من العفج فبسبب وجود الثنيات المخاطية الدائرية تبعثر مستحلب الباريوم مما يعطيه مظهراً ندفياً.

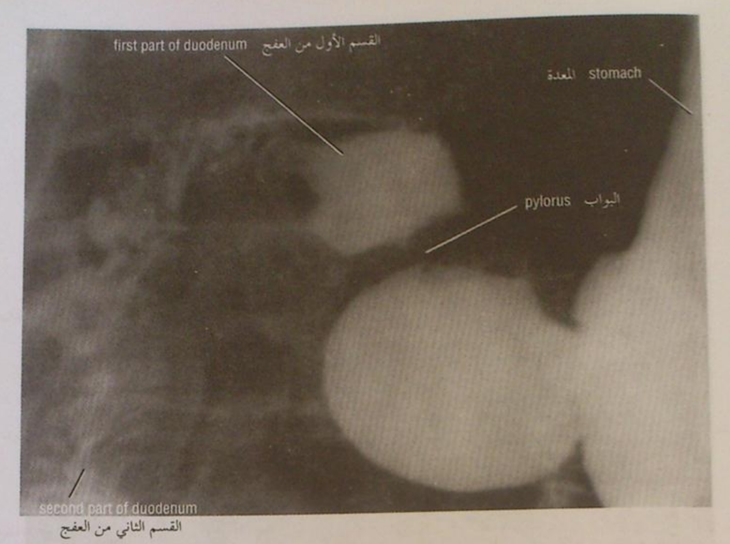


Figure 5-60 Anteroposterior radiograph of the duodenum after ingestion of barium meal.

الشكل (5-60): صورة شعاعية أمامية خلفية للعفج بعد تناول وجبة باريتية.

JEJUNUM AND ILEUM

A barium meal enters the jejunum in a few minutes and reaches the ileocecal junction in 30 minutes to 2 hours, and the greater part has left the small intestine in 6 hours. In the jejunum and upper part of the ileum, the mucosal folds and the peristaltic activity scatter the barium shadow (Figs. 5-58 and 5-61). In the last part of the ileum, the barium meal tends to form a continuous mass of barium.

♦ الصائم واللفائفي:

تدخل وجبة الباريوم الصائم في بضع دقائق لتصل إلى الوصل اللفائفي الأعوري خلال 30 دقيقة إلى ساعتين. ويغادر القسم الأكبر من هذه الوجبة الأمعاء الدقيقة خلال 6 ساعات. تؤدي الطيات المخاطية في الصائم والقسم العلوي من اللفائفي مع وجود الفعالية التمعجية إلى تبعثر ظل الباريوم (الشكلان 5-58، 5-61). تميل وجبة الباريوم في القسم الأخير في اللفائفي إلى تشكيل كتلة مستمرة من الباريوم.

LARGE INTESTINE

The large intestine can be demonstrated by the administration of a barium enema or a barium meal. The former is more satisfactory.

The bowel may be outlined by the administration of 2 to 3 pints (1 L) of barium sulfate emulsion through the anal canal. When the large intestine is filled, the entire outline can be seen in an anteroposterior projection (Figs. 5-62 and 5-63). Oblique and lateral views of the colic flexures may be necessary. The characteristic sacculations are well seen when the bowel is filled, and, after the enema has been evacuated, the mucosal pattern is clearly demonstrated.

The appendix frequently fills with barium after an enema. The radiographic appearances of the sigmoid colon and rectum are described on page 281.

The arterial supply to the gastrointestinal tract can be demonstrated by arteriography. A catheter is inserted into the femoral artery and threaded upward under direct vision on a screen into the abdominal aorta. The end of the catheter is then manipulated into the opening of the appropriate artery. Radiopaque material is injected through the catheter and an arteriogram is obtained (see Fig. 5-64).

♦ الأمعاء الغليظة:

يمكن إظهار الأمعاء الغليظة بإعطاء حقنة باريتية (باريوم) أو وجبة باريتية وتكون الأولى أكثر نفعاً.

يمكن ترسيم الأمعاء بإعطاء 2-3 بانيت (1 ليتر) من مستحلب سلفات الباريوم من خلال القناة الشرجية. فعندما تمتلئ الأمعاء الغليظة يمكن رؤية كامل حدودها في إسقاط (صورة) أمامي خلفي (الشكلان 5-62، 5-63). وقد يكون إجراء صور جانبية ومائلة للثنيات الكولونية ضرورياً. ويمكن رؤية التكيسات الوصفية بشكل جيد عندما تمتلئ الأمعاء بالباريوم، وبعد إفراغ الحقنة يظهر بوضوح النمط المخاطي للأمعاء.

تمتلئ الزائدة عادة بالباريوم بعد الحقنة. أما المظاهر الشعاعية للكولون السيني والمستقيم فقد تم وصفها في الصفحة 281.

يمكن إظهار التروية الشريانية للسبيل المعدي المعوي بإجراء تصوير شرياني. تدخل القثطرة في الشريان الفخذي وتدفع للأعلى تحت رؤية مباشرة على الشاشة إلى الأبهر البطني وبعد ذلك تتم منابلة نهاية القثطرة لإدخالها في فتحة الشريان المناسب وتحقن عبر القثطرة المادة الظليلة للأشعة ويتم بعد ذلك الحصول على الصورة الشريانية.



Figure 5-61 Anteroposterior radiograph of the small intestine after ingestion of barium meal.

الشكل (5-61): صورة شعاعية أمامية خلفية للأمعاء الدقيقة بعد تناول وجبة باريتية.

Radiographic Appearances of the Biliary Ducts

The bile passages normally are not visible on a radiograph. Their lumina can be outlined by the administration of various iodine-containing compounds orally or by injection. When taken orally, the compound is absorbed from the small intestine, carried to the liver, and excreted with the bile. On reaching the gallbladder, it is concentrated with the bile. The concentrated iodine compound, mixed with the bile, is now radiopaque and reveals the gallbladder as a pear-shaped opacity in the angle between the right twelfth rib and the vertebral column (Figs. 5-65 and 5-66). If the patient is given a fatty meal, the gallbladder contracts, and the cystic and bile ducts become visible as the opaque medium passes down to the second part of the duodenum.

A sonogram of the upper part of the abdomen can be used to show the lumen of the gallbladder (Fig. 5-78).

المظاهر الشعاعية للأقنية الصفراوية:

إن الممرات الصفراوية تكون غير مرئية في الحالة السوية لكن يمكن إظهار حدود لمعاتها على الصورة الشعاعيّة بإعطاء مركبات يودية متنوعة إما عن طريق الفم أو حقناً. عندما يُعطى المركب فموياً يتم امتصاصه من الأمعاء الدقيقة ليحمل بعد ذلك إلى الكبد حيث يطرح مع الصفراء. وعند وصوله المرارة يُركّز في الصفراء، والآن يكون المركب اليودي المركز المختلط مع الصفراء ظليلاً على الأشعة فتظهر عند ذلك المرارة بشكل عتامة إجاصية الشكل في الزاوية الكائنة بين الضلع الثاني عشر الأيمن والعمود الفقري (الشكلان 5-64، 5-65) فإذا ما أعطي المريض وجبة دسمة تتقلص المرارة وتصبح عند ذلك الأقنية الصفراوية والمرارية مرئية عندما تمر المادة الظليلة نحو الأسفل إلى القسم الثاني من العفج.

كما يمكن استخدام التصوير بالصدى للقسم العلوي من البطن لإظهار لمعة المرارة (الشكل 5-78).

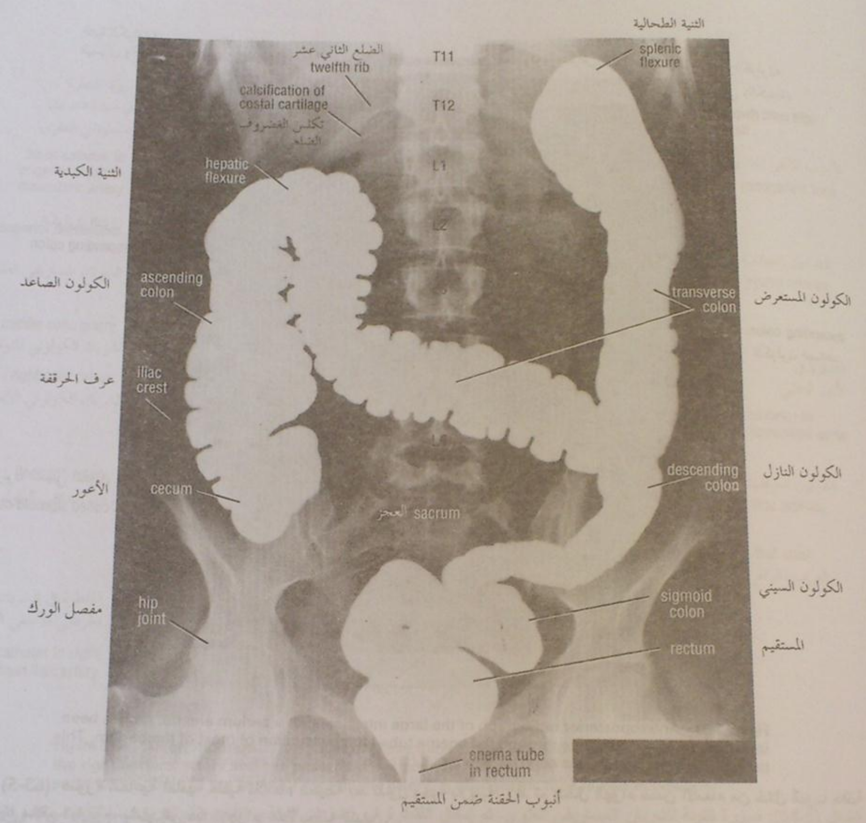


Figure 5-62 Anteroposterior radiograph of the large intestine after a barium enema.

الشكل (5-62): صورة شعاعية أمامية خلفية للأمعاء الغليظة بعد تناول الوجبة الباريتية.

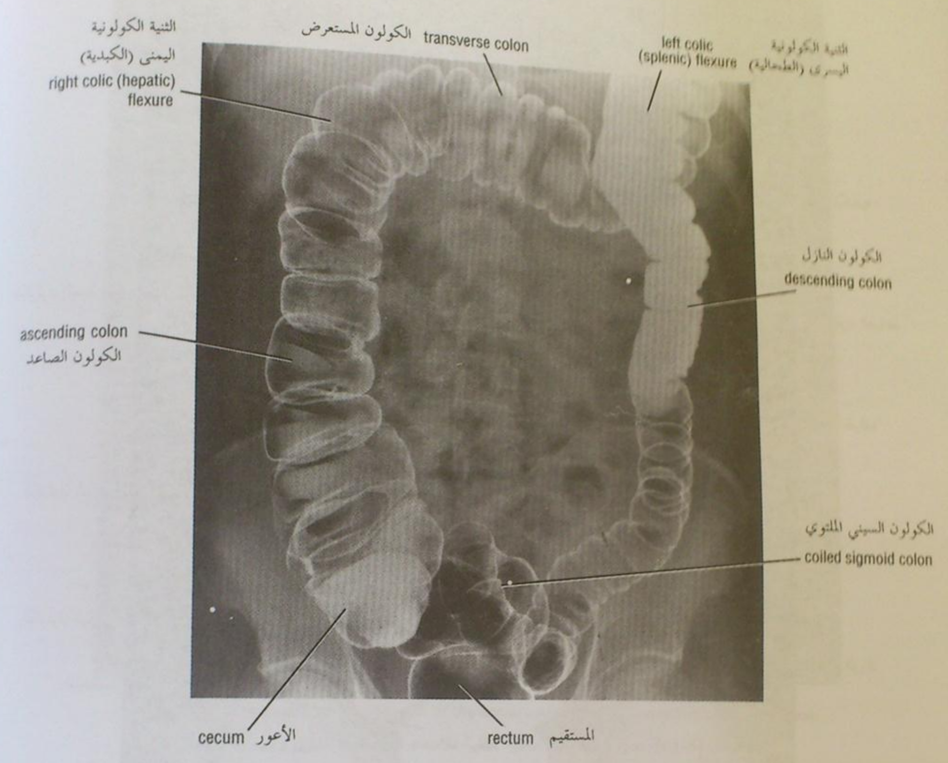


Figure 5-63 Anteroposterior radiograph of the large intestine after a barium enema. Air has been introduced into the intestine through the enema tube after evacuation of most of the barium. This procedure is referred to as a contrast enema.

الشكل (5-63): صورة شعاعية أمامية خلفية للأمعاء الغليظة بعد تناول وجبة باريتية. وقد تم إدخال الهواء ضمن الأمعاء من خلال أنبوب حقنة بعد تفريغ معظم الباريوم. يشار إلى هذا الإجراء عادة بحقنة التباين.

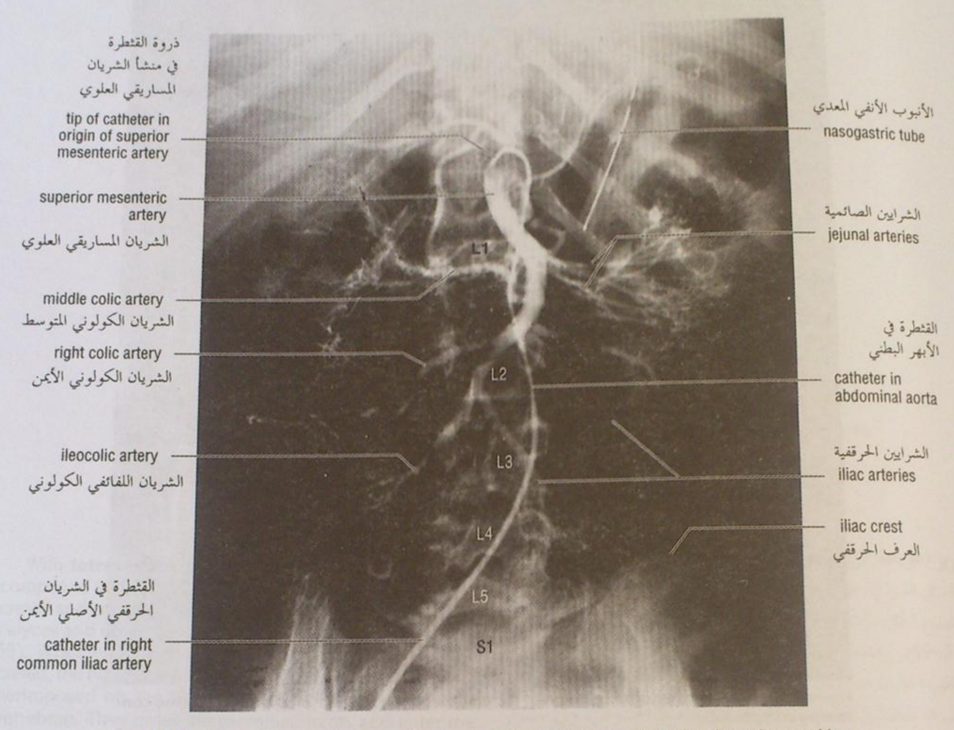


Figure 5-64 An arteriogram of the superior mesenteric artery. The catheter has been inserted into the right femoral artery and has passed up the external and common iliac arteries to ascend the aorta to the origin of the superior mesenteric artery. A nasogastric tube is also in position.

الشكل (5-64): صورة ظليلة للشريان المساريقي العلوي. تم إدخال القثطرة إلى الشريان الفخذي الأيمن وتم تمريرها للأعلى إلى الشريان الحرقفي الظاهر والشريان الحرقفي الأصلي لتصعد إلى الأبهر ومن ثم إلى منشأ الشريان المساريقي العلوي. الأنبوب الأنفي المعدي في مكانه أيضا.



Figure 5-65 Anteroposterior radiograph of the gallbladder after administration of an iodine-containing compound.

الشكل (5-65): صورة شعاعية أمامية خلفية للمرارة بعد تناول مركب يودي.

Radiographic Appearances of the Urinary Tract

KIDNEYS

The kidneys are usually visible on a standard anteroposterior radiograph of the abdomen because the perirenal fat surrounding the kidneys produces a transradiant line.

CALYCES, RENAL PELVIS, AND URETER

These structures are not normally visible on a standard radiograph. The lumen can be demonstrated by the use of radiopaque compounds in intravenous pyelography or retrograde pyelography.

المظاهر الشعاعية للسبيل البولي:

♦ الكليتان:

تكون الكليتان عادة مرئيتين على الصورة الشعاعية الأمامية الخلفية القياسية للبطن لأن الشحم حول الكليتين يؤدي إلى ظهور خط شفاف.

♦ الكؤيسات والحويضة الكلوية والحالب:

لا تكون هذه البنى مرئية في الحالة السوية على الصورة الشعاعية القياسية. ويمكن إظهار اللمعة باستخدام مركبات ظليلة على الأشعة في تصوير الحويضة الوريدي أو تصوير الحويضة الراجع.

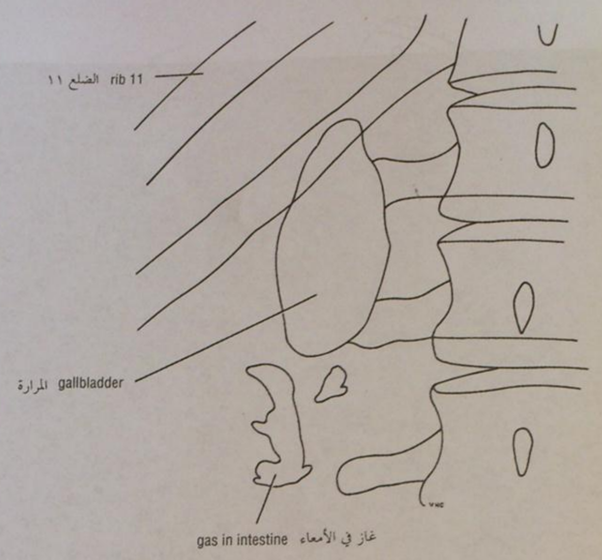


Figure 5-66 Diagrammatic representation of the main features seen in the radiograph in Figure 5-65.

الشكل (5-66): تمثيل تخطيطي للمظاهر الرئيسية المشاهدة في الصورة الشعاعية في الشكل 5-65.

With **intravenous pyelography,** an iodine-containing compound is injected into a subcutaneous arm vein. It is excreted and concentrated by the kidneys, thus rendering the calyces and ureter opaque to x-rays (Figs. 5-67, 5-68, and 5-69). When enough of the opaque medium has been excreted, the bladder is also revealed. The ureters are seen superimposed on the transverse processes of the lumbar vertebrae. They cross the sacroiliac joints and enter the pelvis. In the vicinity of the ischial spines, they turn medially to enter the bladder. The three normal constrictions of the ureters (at the junction of the renal pelvis with the ureter, at the pelvic brim, and where the ureter enters the bladder) can be recognized.

With **retrograde pyelography,** a cystoscope is passed through the urethra into the bladder, and a ureteric catheter is inserted into the ureter. A solution of sodium iodide is then injected along the catheter into the ureter. When the minor calyces become filled with the radiopaque medium, the detailed anatomic features of the minor and major calyces and the pelvis of the ureter can be clearly seen. Each minor calyx has a cup-shaped appearance caused by the renal papilla projecting into it.

تصوير الحويضة الوريدي: وفيه يحقن مركب يودي في وريد يتوضع تحت الجلد في الذراع. حيث ينطرح (يفرز) هذا المركب ويتركز في الكليتين وبذلك تصبح الكويسات والحالب ظليلة على أشعة X (الأشكال 5-67، 5-68، 5-69). وعندما تطرح كمية كافية من الوسط الظليل تظهر المثانة أيضاً. ويظهر الحالبان متراكبين على النواتئ المستعرضة للفقرات القطنية، حيث يعبران المفصلين العجزيين الحرقفيين ليدخلا الحوض، وفي جوار الشوكتين الإسكيتين يدور الحالبان نحو الأنسي ليدخلا المثانة. كما يمكن تمييز التضيقات (الاختناقات) الثلاثة الطبيعية للحالب (عند الوصل الكائن ين الحويضة الكلوية والحالب، وعند الحافة الحوضية، وعندما يدخل الحالب المثانة).

أما في **تصوير الحويضة الراجع** فيتم بإدخال منظار المثانة من خلال الإحليل إلى داخل المثانة ومن ثم تدخل قثطرة حالبية ضمن الحالب، ثم يحقن محلول يوديد الصوديوم في القثطرة إلى داخل الحالب. وعندما تصبح الكؤيسات الصغيرة ممتلئة بالوسط الظليل يمكن عندها رؤية التشريح المفصل للكؤيسات الكبيرة والصغيرة وحويضة الحالب بوضوح. لكل كؤيس صغير منظر يشبه الكوب بسبب تبارز الحليمة الكلوية ضمنه.

SURFACE ANATOMY OF THE ABDOMINAL VISCERA

The surface anatomy of the abdominal viscera is fully described in Chapter 4, page 47.

التشريح السطحي للأحشاء البطنية

لقد تم وصف التشريح السطحي لأحشاء البطن بشكل كامل في الفصل 4 الصفحة 47 .

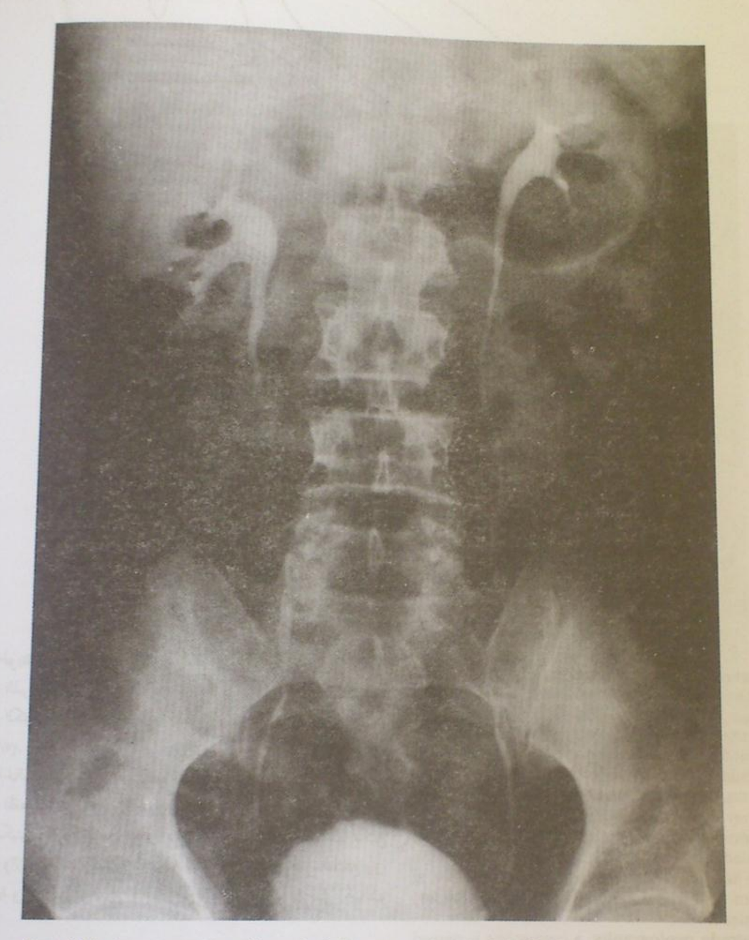


Figure 5-67 Anteroposterior radiograph of the ureter and renal pelvis after intravenous injection of an iodine-containing compound, which is excreted by kidney. Major and minor calyces are also shown.

الشكل (5-67): صورة شعاعية أمامية خلفية للحالب والحويضة الكلوية بعد الحقن الوريدي لمركب يودي والذي يفرز وينطرح عن طريق الكلية وكذلك تظهر الكؤيسات الكبيرة والصغيرة.

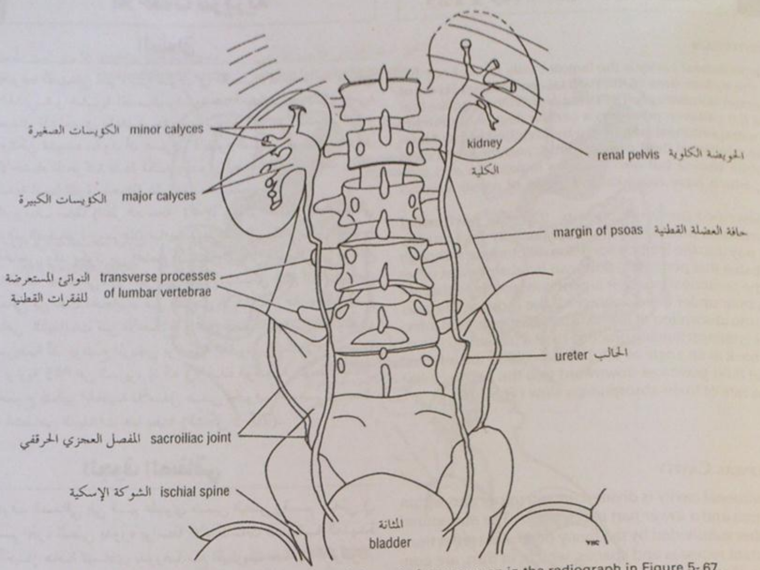


Figure 5-68 Diagrammatic representation of the main features seen in the radiograph in Figure 5-67.

الشكل (5-68): تمثيل تخطيطي للمظاهر الرئيسية المشاهدة في الصورة الشعاعية في الشكل 5-67.

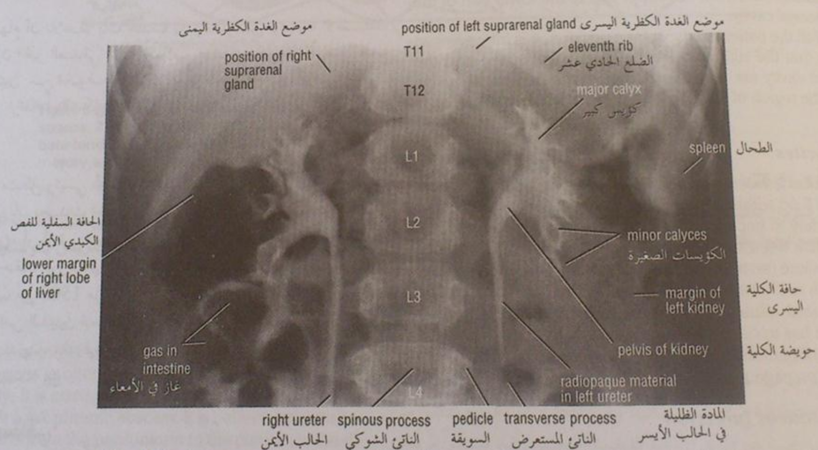


Figure 5-69 Anteroposterior radiograph of both kidneys 15 minutes after intravenous injection of an iodine-containing compound. The calyces, the renal pelvis, and the upper parts of the ureters are clearly seen (5-year-old girl).

الشكل (5-69): صورة شعاعية أمامية خلفية للكليتين بعد 15 دقيقة من الحقن الوريدي لمركب يودي. وترى الكؤيسات، والحويضة الكلوية، والأقسام العلوية للحالبين بوضوح (فتاة عمرها 5 سنوات).

PERITONEUM

The peritoneal cavity is the largest cavity in the body because the surface area of the parietal and visceral layers of peritoneum is enormous. The living peritoneum, unlike that seen in the cadaver, possesses a certain degree of mobility on the extraperitoneal fat and can be stretched without tearing. The peritoneal fluid not only lubricates the surfaces of the mobile viscera but also contains leukocytes and antibodies, which have remarkable powers of resisting infection.

As described previously (see p. 97), the **peritoneal fluid** circulates around the peritoneal cavity and quickly finds its way into the lymphatics of the diaphragm. Although it is probable that peritoneal fluid can be absorbed at other sites in the peritoneal cavity, it is generally accepted that absorption from under the diaphragm is the most rapid route. To delay the absorption of toxins from intraperitoneal infections, it is common nursing practice to sit a patient up in bed with the back at an angle of 45°. In this position the infected peritoneal fluid gravitates downward into the pelvic cavity, where the rate of toxin absorption is slow (Fig. 5-70).

الصفاق

إن الجوف الصفاقي هو أكبر جوف في الجسم لأن مساحة سطح الطبقتين الجدارية والحشوية للصفاق واسعة جداً. يمتلك الصفاق الحي، بعكس الصفاق المشاهد في الجثة، درجة معينة من الحركة على الشحم خارج الصفاق، ويمكن تمديده بدون أن يتمزق. لايقوم السائل الصفاقي بتزليق سطوح الأحشاء المتحركة فقط لكنه يحتوي أيضاً على كريات بيض وأجسام ضدية لديها قدرة ملحوظة على مقاومة الخمج.

كما قد وصف سابقاً (انظر الصفحة 97)، يجول السائل الصفاقي حول الجوف الصفاقي، وسرعان ما يجد طريقه إلى الأوعية اللمفية للحجاب الحاجز. وقد يكون من المحتمل أن يمتص السائل الصفاقي في مواقع أخرى من الجوف الصفاقي، إلا أنه من المقبول بشكل عام أن امتصاص السائل الصفاقي من تحت الحجاب، هو الطريق الأكثر سرعة. ولكي يتم تأخير امتصاص الذيفانات من الأخماج داخل الصفاق، فمن الشائع في الممارسة التمريضية أن يوضع المريض بوضعية الجلوس في سريره، بحيث يرتفع ظهره بزاوية 45° عن السرير، إذ أنه في هذه الوضعية يهبط السائل الصفاقي المخموج بتأثير الجاذبية للأسفل ضمن الجوف الحوضي، حيث تكون سرعة امتصاص الذيفانات هنا بطيئة (الشكل 5-70).

PERITONEAL CAVITY

The peritoneal cavity is divided into an upper part within the abdomen and a lower part in the pelvis. The abdominal part is further subdivided by the many peritoneal reflections into important recesses and spaces, which, in turn, are continued into the paracolic gutters. The attachment of the transverse mesocolon and the mesentery of the small intestine to the posterior abdominal wall provides natural peritoneal barriers that may hinder the movement of infected peritoneal fluid from the upper part to the lower part of the peritoneal cavity.

With the patient in the supine position, it is interesting to note that the right subphrenic peritoneal space and the pelvic cavity are the lowest areas of the peritoneal cavity, and the region of the pelvic brim is the highest area (Fig. 5-70).

Ascites

Ascites is essentially an excessive accumulation of peritoneal fluid within the peritoneal cavity. Ascites can occur secondary to hepatic cirrhosis (portal venous congestion), malignant disease (e.g., cancer of the ovary), or congestive heart failure (systemic venous congestion). In a thin patient, as much as 1500 mL has to accumulate before ascites can be recognized clinically. In obese individuals a far greater amount has to collect before it can be detected. The withdrawal of peritoneal fluid from the peritoneal cavity is described on page 66.

Peritoneal Infection

Infection may gain entrance to the peritoneal cavity through several routes: *(1)* from the interior of the gastrointestinal tract and gallbladder, *(2)* through the anterior abdominal wall, *(3)* via the uterine tubes in females (gonococcal peritonitis in adults and pneumococcal peritonitis in children occur through this route), and *(4)* from the blood.

الجوف الصفاقي

يقسم الجوف الصفاقي إلى قسم علوي ضمن البطن وقسم سفلي في الحوض. ويقسم الجزء البطني بدوره بواسطة الانعكاسات الصفاقية العديدة إلى ردوب وأحياز هامة تتمادى بدورها مع الميازيب جانب الكولون. ويشكل ارتكاز مسراق الكولون المستعرض ومساريقا الأمعاء الدقيقة على جدار البطن الخلفي حواجز صفاقية طبيعية يمكنها أن تعيق حركة السائل الصفاقي المخموج من القسم العلوي إلى القسم السفلي من الجوف الصفاقي.

ومن الهام أن نلاحظ بأنه عندما يكون المريض بوضعية الاستلقاء الظهري يكون الحيز الصفاقي تحت الحجاب الأيمن والجوف الحوضي هما أخفض منطقتين من الجوف الصفاقي، وأن ناحية الحافة الحوضية تكون المنطقة الأكثر ارتفاعاً (الشكل 5-70).

الحبن:

الحبن هو بشكل رئيسي تجمع شديد للسائل الصفاقي ضمن الجوف الصفاقي. يمكن أن يحدث الحبن بشكل ثانوي لتشمع الكبد (الاحتقان الوريدي البابي)، أو لمرض خبيث (مثل سرطان المبيض)، أو لقصور القلب الاحتقاني (الاحتقان الوريدي الجهازي). عند المريض النحيل، يجب أن يتراكم ما يقرب من 1500 مل من السائل قبل أن يصبح الحبن مميزاً سريرياً، أما عند الأشخاص البدينين فيجب أن تتجمع كمية أكبر من ذلك حتى يمكن اكتشاف الحبن لديهم. وقد تم وصف سحب السائل الصفاقي من الجوف الصفاقي في الصفحة 66 .

الخمج الصفاقي:

قد يكسب الخمج مدخلاً إلى الجوف الصفاقي من خلال طرق عديدة: (1) من باطن السبيل الهضمي والمرارة. (2) عبر جدار البطن الأمامي. (3) عن طريق أنبوبي الرحم عند الأنثى (يحدث التهاب الصفاق بالمكورات البنية عند البالغات والتهاب الصفاق بالمكورات الرئوية عند الطفلات من خلال هذا الطريق). (4) من الدم.

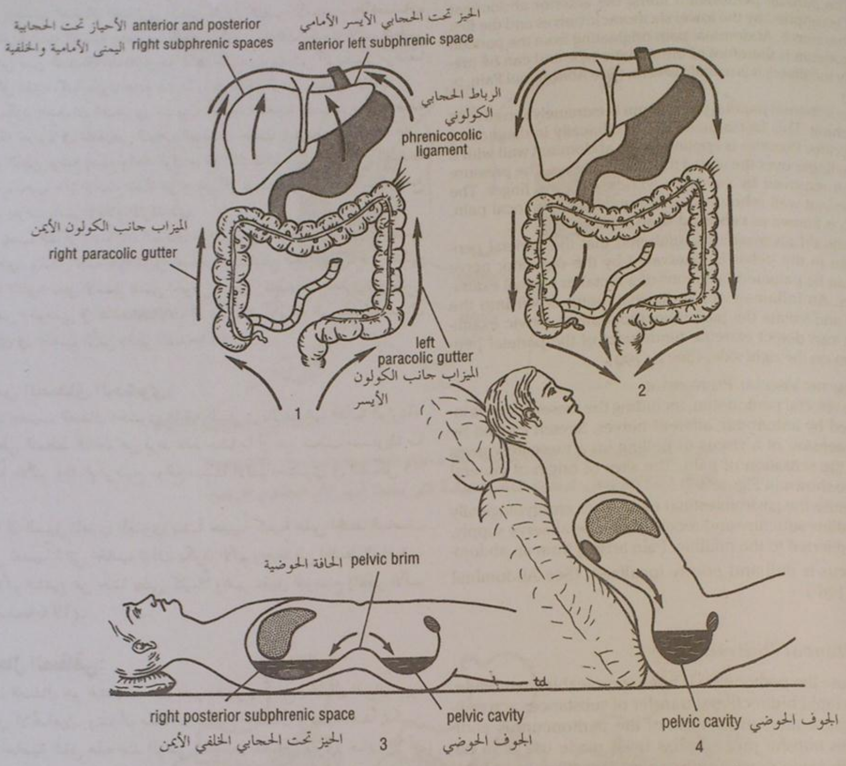


Figure 5-70 Direction of flow of the peritoneal fluid. **1.** Normal flow upward to the subphrenic spaces. **2.** Flow of inflammatory exudate in peritonitis. **3.** The two sites where inflammatory exudate tends to collect when the patient is nursed in the supine position. **4.** Accumulation of inflammatory exudate in the pelvis when the patient is nursed in the inclined position.

الشكل (5-70): اتجاه جريان السائل الصفاقي.

1. الجريان الطبيعي للأعلى إلى الأحياز تحت الحجاب. 2. جريان النضحة الالتهابية في التهاب الصفاق. 3. الموقعان اللذان تميل النضحة الالتهابية للتجمع فيهما عندما يوضع المريض بوضعية الاستلقاء الظهري. 4. تراكم النضحة الالتهابية في الحوض عندما يوضع المريض بالوضعية المائلة.

Collection of infected peritoneal fluid in one of the **subphrenic spaces** is often accompanied by infection of the pleural cavity. It is common to find a localized empyema in a patient with a subphrenic abscess. It is believed that the infection spreads from the peritoneum to the pleura via the diaphragmatic lymph vessels. A patient with a subphrenic abscess may complain of pain over the shoulder. (This also holds true for collections of blood under the diaphragm, which irritate the parietal diaphragmatic peritoneum.) The skin of the shoulder is supplied by the supraclavicular nerves (C3 and 4), which have the same segmental origin as the phrenic nerve, which supplies the peritoneum in the center of the undersurface of the diaphragm.

يترافق تجمع السائل الصفاقي المخموج في أحد **الأحياز تحت الحجاب** غالباً بخمج جوف الجنب. ومن الشائع أن نجد دبيلة (تقيح جنب) موضعة عند مريض لديه خراج تحت الحجاب. ومن المعتقد أن الخمج ينتشر من الصفاق إلى الجنب عن طريق الأوعية اللمفية الحجابية. قد يشكو المريض المصاب بخراج تحت الحجاب من ألم في الكتف. (ويكون ذلك صحيحاً أيضاً بالنسبة لتجمع الدم تحت الحجاب الحاجز حيث يؤدي هذا إلى تخريش الصفاق الحجابي الجداري). يتم تعصيب جلد الكتف بالأعصاب فوق الترقوة (C3,4) التي لها المنشأ القطعي نفسه للعصب الحجابي الذي يعصب الصفاق في مركز السطح السفلي للحجاب.

FROM THE PARIETAL PERITONEUM

The parietal peritoneum lining the anterior abdominal wall is supplied by the lower six thoracic nerves and the first lumbar nerve. Abdominal pain originating from the parietal peritoneum is therefore of the somatic type and can be precisely localized; it is usually severe. (See Abdominal Pain, p. 196)

An inflamed parietal peritoneum is extremely sensitive to stretching. This fact is made use of clinically in diagnosing peritonitis. Pressure is applied to the abdominal wall with a single finger over the site of the inflammation. The pressure is then removed by suddenly withdrawing the finger. The abdominal wall rebounds, resulting in extreme local pain, which is known as **rebound tenderness.**

It should always be remembered that the parietal peritoneum in the pelvis is innervated by the obturator nerve and can be palpated by means of a rectal or vaginal examination. An inflamed appendix may hang down into the pelvis and irritate the parietal peritoneum. A pelvic examination can detect extreme tenderness of the parietal peritoneum on the right side. (See p. 290).

FROM THE VISCERAL PERITONEUM

The visceral peritoneum, including the mesenteries, is innervated by autonomic afferent nerves. Stretch caused by overdistension of a viscus or pulling on a mesentery gives rise to the sensation of pain. The sites of origin of visceral pain are shown in Figure 5-71.

Because the gastrointestinal tract arises embryologically as a midline structure and receives a bilateral nerve supply, pain is referred to the midline. Pain arising from an abdominal viscus is dull and poorly localized. (See Abdominal Pain, p.196)

Peritoneal Dialysis

Because the peritoneum is a semipermeable membrane, it allows rapid bidirectional transfer of substances across itself. Because the surface area of the peritoneum is enormous, this transfer property has been made use of in patients with acute renal insufficiency. The efficiency of this method is only a fraction of that achieved by hemodialysis.

A watery solution, the dialysate, is introduced through a catheter through a small midline incision through the anterior abdominal wall below the umbilicus. The technique is the same as peritoneal lavage. (See p. 66).The products of metabolism, such as urea, diffuse through the peritoneal lining cells from the blood vessels into the dialysate and are removed from the patient.

Greater Omentum

The greater omentum is often referred to by the surgeons as the "abdominal policeman." The lower and the right and left margins are free, and it moves about the peritoneal cavity in response to the peristaltic movements of the neighboring gut. In the first 2 years of life it is poorly developed and thus is less protective in a young child. Later, however, in an acutely inflamed appendix, for example, the inflammatory exudate causes the omentum to adhere to the appendix and wrap itself around the infected organ (Fig. 5-72). By this means the infection is often localized to a small area of the peritoneal cavity, thus saving the patient from a serious diffuse peritonitis.

الألم الصفاقي:

◆ من الصفاق الجداري:

يعصب الصفاق الجداري المبطن لجدار البطن الأمامي، بالأعصاب الصدرية الستة السفلية والعصب القطني الأول. ولذلك يكون الألم البطني الناشئ من الصفاق الجداري ذو نمط جسمي، ويمكن أن يكون موضعاً بشكل دقيق، كما يكون عادة شديداً (انظر الألم البطني صفحة 196).

يكون الصفاق الجداري الملتهب حساساً للغاية للتمدد، وتفيد هذه الحقيقة سريرياً في تشخيص التهاب الصفاق حيث يتم تطبيق ضغط على جدار البطن بوضع إصبع واحد فوق موقع الالتهاب، ثم يتم نزع الضغط فجأة بسحب هذا الإصبع فجأة فيرتد جدار البطن مؤدياً إلى ألم موضع شديد يعرف باسم **الإيلام الارتدادي**.

ويجب التذكر دائماً بأن الصفاق الجداري في الحوض يتعصب بالعصب السدادي، ويمكن جسه عن طريق الفحص المستقيمي أو المهبلي. قد تتدلى الزائدة الملتهبة نحو الأسفل ضمن الحوض فتخرش الصفاق الجداري. ويمكن للفحص الحوضي في هذه الحالات أن يكشف الإيلام الشديد للصفاق الجداري في الجانب الأيمن (انظر الصفحة 290).

◆ من الصفاق الحشوي:

يتم تعصيب الصفاق الحشوي بما فيه المساريق بالأعصاب الذاتية الواردة، وقد يعطي التمطط الناجم عن فرط تمدد حشا ما أو عن سحب مساريقا ما إحساساً بالألم. وقد تم توضيح مواقع منشأ الألم الحشوي في الشكل 5-71.

وبما أن السبيل المعدي المعوي ينشأ جنينياً كبنية على الخط الناصف ويستقبل تعصيباً ثنائي الجانب لذلك يكون الألم رجيعاً إلى الخط الناصف. يكون الألم الناشئ عن حشا بطني كليلاً وغير دقيق التوضع (انظر الألم البطني صفحة 196).

التحال الصفاقي:

بما أن الصفاق هو غشاء نصف نفوذ فهو يسمح بانتقال المواد عبره بسرعة في الاتجاهين. وبما أن مساحة سطح الصفاق واسعة جداً يمكن استخدام خاصية النقل هذه عند المرضى المصابين بقصور كلوي حاد. إلا أن فعالية هذه الطريقة لا تشكل إلا جزءاً فقط مما يمكن تحقيقه بالتحال الدموي.

يتم أثناء إجراء التحال الصفاقي إدخال محلول مائي، هو الديالة، من خلال قثطرة موضوعة في شق صغير على الخط الناصف لجدار البطن الأمامي تحت السرة. التقنية هي نفسها كما في الرحض الصفاقي (انظر الصفحة 66). تنتشر منتجات الاستقلاب، مثل البولة، عبر الخلايا المبطنة للصفاق من الأوعية الدموية إلى الديالة التي يتم استخراجها من المريض لاحقاً.

الثرب الكبير:

عادة ما يشير الجراحون إلى الثرب الكبير بـ "شرطي البطن" تكون الحافة السفلية والحافتين اليمنى واليسرى حرة ويتحرك الثرب الكبير حول الجوف الصفاقي استجابة للحركات التمعجية للمعي المجاور له. لا يكون الثرب متطوراً بشكل جيد في السنتين الأوليتين من الحياة مما يجعل دوره الوقائي ضئيلاً عند الطفل الصغير. ولكن فيما بعد، في التهاب الزائدة الحاد مثلاً، تجعل النضحة الالتهابية الثرب يلتصق بالزائدة فيلف نفسه حول العضو المخموج (الشكل 5-72). وبهذه الطريقة يبقى الخمج موضعاً غالباً في منطقة صغيرة من الجوف الصفاقي وبذلك ينقذ المريض من التهاب صفاق معمم خطير.

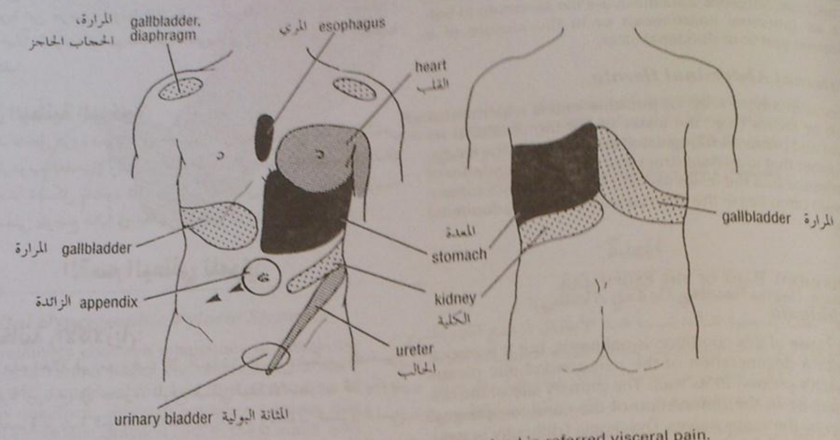


Figure 5-71 Some important skin areas involved in referred visceral pain.

الشكل (5-71): بعض الباحات الجلدية الهامة التي يحدث فيها الألم الحشوي الرجيع.

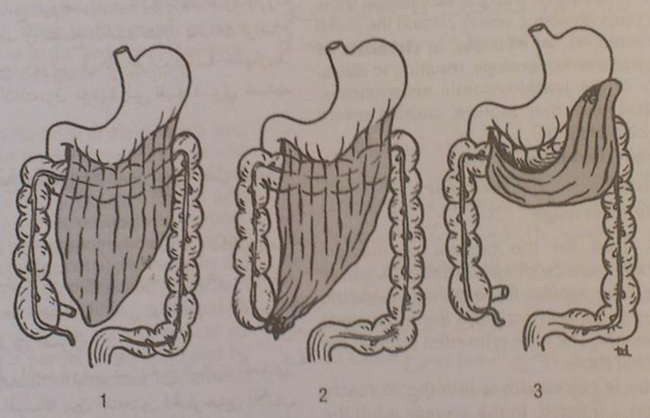


Figure 5-72 **1.** Normal greater omentum. **2.** Greater omentum wrapped around an inflamed appendix. **3.** Greater omentum adherent to the base of the gastric ulcer. One important function of the greater omentum is to attempt to limit the spread of intraperitoneal infections.

الشكل (5-72): 1. ثرب كبير سوي. 2. ثرب كبير ملتف حول زائدة ملتهبة. 3. ثرب كبير ملتصق بقاعدة قرحة معدية. إن إحدى الوظائف الهامة للثرب الكبير هي محاولته تحديد انتشار الأخماج داخل الصفاق.

The greater omentum has also been found to plug the neck of a hernial sac and prevent the entrance of coils of small intestine.

The greater omentum may undergo torsion, and, if extensive, the blood supply to a part of it may be cut off, causing necrosis. Surgeons sometimes use the omentum to buttress an intestinal anastomosis or in the closure of a perforated gastric or duodenal ulcer.

كما قد تبين أيضاً بأن الثرب الكبير يسد عنق كيس الفتق مانعاً دخول عرى الأمعاء الدقيقة فيه.

قد يخضع الثرب الكبير للإنفتال، فإذا ما كان ذلك شديداً فقد تنقطع التروية الدموية عن جزء منه مؤدياً ذلك إلى حدوث التنخر. قد يستخدم الجراحون أحياناً الثرب لدعم المفاغرة المعوية أو في إغلاق قرحة عفجية أو معدية منثقبة.

Internal Abdominal Hernia

Occasionally, a loop of intestine enters a peritoneal pouch or recess (e.g., the lesser sac or the duodenal recesses) and becomes strangulated at the edges of the recess. Remember that important structures form the boundaries of the entrance into the lesser sac and that the inferior mesenteric vein often lies in the anterior wall of the paraduodenal recess.

الفتوق البطنية الداخلية:

أحياناً قد تدخل عروة معوية في جيب أو ردب صفاقي (مثل الكيس الصغير، أو الردوب العفجية) وتختنق عند حواف الردب. تذكر بأن هناك بنى هامة جداً تشكل حدود المدخل إلى الكيس الصغير، وأن الوريد المساريقي السفلي يتوضع غالباً في الجدار الأمامي للردب جانب العفج.

Abdominal Part of the Esophagus

القسم البطني للمري

Achalasia

The cause of this condition is unknown, but it is associated with a degeneration of the parasympathetic plexus (Auerbach's plexus) in its wall. The primary site of the disorder may be in the innervation of the cardioesophageal sphincter by the vagus nerves. Dysphagia (difficulty in swallowing) and regurgitation are common symptoms that are later accompanied by proximal dilatation and distal narrowing of the esophagus.

اللا ارتخائية (الأكالازيا):

إن سبب هذه الحالة غير معروف، إلا أنها تترافق مع تنكس الضفيرة اللاودية (ضفيرة أورباخ) في جداره. الموقع البدئي لهذا الاضطراب قد يكون في تعصيب المصرة المريئية الفؤادية بالعصب المبهم وتكون عسرة البلع (صعوبة البلع) والتحشؤ هي الأعراض الشائعة التي يرافقها فيما بعد توسع النهاية القريبة وتضيق النهاية البعيدة للمري.

Bleeding Esophageal Varices

At the lower third of the esophagus is an important **portal-systemic venous anastomosis.** (See p. 123) Here the esophageal tributaries of the left gastric vein (which drains into the portal vein) anastomose with the esophageal tributaries of the azygos veins (systemic veins). Should the portal vein become obstructed, as, for example, in **cirrhosis of the liver,** portal hypertension develops, resulting in dilatation and varicosity of the portal-systemic anastomoses. Varicosed esophageal veins may rupture, causing severe vomiting of blood (hematemesis).

الدوالي المرينية النازفة:

يوجد في الثلث السفلي للمري **مفاغرة وريدية بابية - جهازية** هامة (انظر الصفحة 123). حيث تتفاغر هنا الروافد المريئية للوريد المعدي الأيسر (الذي يصب في وريد الباب) مع الروافد المريئية للأوردة الفرد (أوردة جهازية). وما أن ينسد وريد الباب في **تشمع الكبد** مثلاً، يحدث ارتفاع توتر بابي مؤدياً إلى حدوث توسع ودوالي في المفاغرات البابية-الجهازية. يمكن للأوردة المريئية الدوالية أن تتمزق مؤدية إلى تقيؤ دموي شديد (قياء دموي).

Anatomy of the Insertion of the Sengstaken-Blakemore Balloon for Esophageal Hemorrhage

This balloon is used for the control of massive esophageal hemorrhage from esophageal varices. A gastric balloon anchors the tube against the esophageal–gastric junction. An esophageal balloon occludes the esophageal varices by counterpressure. The tube is inserted through the nose or by using the oral route.

The lubricated tube is passed down into the stomach, and the gastric balloon is inflated. In the average adult the distance between the external orifices of the nose and the stomach is 17.2 inches (44 cm), and the distance between the incisor teeth and the stomach is 16 inches (41 cm).

تشريح إدخال بالون سنغ ستاكن- بلاكمور من أجل النزف المريني:

يستخدم هذا البالون للسيطرة على النزف المريئي الشديد (الكتلي) من الدوالي المريئية. يثبت البالون المعدي الأنبوب مقابل الوصل المريئي المعدي. ويسد البالون المريئي الدوالي بواسطة الضغط المعاكس. ويدخل هذا الأنبوب من خلال الأنف أو باستخدام الطريق الفموي.

يمرر الأنبوب المزلّق للأسفل إلى المعدة ومن ثم ينفخ البالون المعدي. وحسب المعدل لدى البالغين تبلغ المسافة بين الفتحتين الخارجيتين للأنف والمعدة 17.2 إنش (44 سم) والمسافة بين الأسنان القواطع والمعدة 16 إنش (41 سم).

Anatomy of the Complications

1. Difficulty in passing the tube through the nose.
2. Damage to the esophagus from overinflation of the esophageal tube.
3. Pressure on neighboring mediastinal structures as the esophagus is expanded by the balloon within its lumen.
4. Persistent hiccups caused by irritation of the diaphragm by the distended esophagus and irritation of the stomach by the blood.

تشريح الاختلاطات:

1. صعوبة في إمرار الأنبوب من خلال الأنف.
2. أذية المري بسبب النفخ المفرط للأنبوب المريئي.
3. الضغط على البنى المنصفية المجاورة عندما يتوسع المري بواسطة البالون الموجود في لمعته.
4. فواق مستمر بسبب تخريش الحجاب الحاجز بواسطة المري المتسع وتخريش المعدة بالدم.

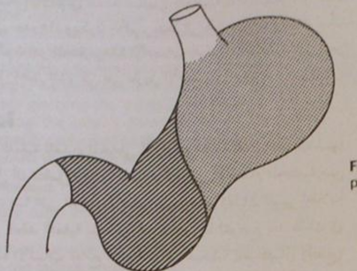


Figure 5-73 Areas of the stomach that produce acid and pepsin *(stippled)* and alkali and gastrin *(diagonal lines)*.

الشكل (5-73): باحات المعدة المنتجة للحمض والبيبسين (المنقطة) والقلوي والغاسترين (الخطوط المائلة).

STOMACH

Congenital Hypertrophic Pyloric Stenosis

This is a relatively common emergency in infants between the ages of 3 and 6 weeks. The child ejects the stomach contents with considerable force. The exact cause of the stenosis is unknown, although evidence suggests that the number of autonomic ganglion cells in the stomach wall is fewer than normal. This possibility leads to prenatal neuromuscular incoordination and localized muscular hypertrophy and hyperplasia of the pyloric sphincter. It is much more common in male children.

Trauma

Apart from its attachment to the esophagus at the cardiac orifice and its continuity with the duodenum at the pylorus, the stomach is relatively mobile. It is protected on the left by the lower part of the rib cage. These factors greatly protect the stomach from blunt trauma to the abdomen. However, its large size makes it vulnerable to gunshot wounds.

Gastric Ulcer

The mucous membrane of the body of the stomach and, to a lesser extent, that of the fundus produces acid and pepsin. The secretion of the antrum and pyloric canal is mucous and weakly alkaline (Fig. 5-73). The secretion of acid and pepsin is controlled by two mechanisms: *(a)* nervous and *(b)* hormonal. The vagus nerves are responsible for the nervous control and the hormone **gastrin,** produced by the antral mucosa, is responsible for the hormonal control. In the surgical treatment of chronic gastric and duodenal ulcers, attempts are made to reduce the amount of acid secretion by sectioning the vagus nerves (vagotomy) and by removing the gastrin-bearing area of mucosa, the antrum (partial gastrectomy).

Gastric ulcers occur in the alkaline-producing mucosa of the stomach, usually on or close to the lesser curvature. A chronic ulcer invades the muscular coats and, in time, involves the peritoneum so that the stomach adheres to neighboring structures. An ulcer situated on the posterior wall of the stomach may perforate into the lesser sac or become adherent to the pancreas. Erosion of the pancreas produces pain referred to the back. The splenic artery runs along the upper border of the pancreas, and erosion of this artery may produce fatal hemorrhage. A penetrating ulcer of the anterior stomach wall may result in the escape of stomach contents into the greater sac, producing diffuse peritonitis. The anterior stomach wall may, however, adhere to the liver, and the chronic ulcer may penetrate the liver substance.

المعدة

تضيق البواب الضخامي الولادي (الخلقي):

وهي حالة إسعافية شائعة نسبياً عند الأطفال الرضع الذين تتراوح أعمارهم بين 3 و 6 أسابيع. حيث يقذف الطفل محتويات المعدة بقوة كبيرة، السبب الدقيق للتضيق غير معروف إلا أن هناك دليل يقترح أن عدد الخلايا الذاتية (المستقلة) العقدية في جدار المعدة أقل من الطبيعي وهذه الإمكانية تؤدي إلى وجود عدم تناسق عصبي عضلي قبل الولادة وإلى ضخامة عضلية موضعة وفرط تنسج المصرة البوابية. وهو أكثر شيوعاً لدى الأطفال الذكور.

الرض:

فيما عدا ارتكازها إلى المري عند الفوهة الفؤادية، واستمرارها مع العفج عند البواب، تكون المعدة متحركة نسبياً وهي محمية من الجانب الأيسر بالقسم السفلي للقفص الضلعي. تقوم هذه العوامل بحماية المعدة بشكل كبير من الرضوض الكليلة المطبقة على البطن، إلا أن حجمها الكبير يجعلها عرضة للإصابة بجروح الطلقات النارية.

القرحة المعدية:

يفرز الغشاء المخاطي لجسم المعدة، وإلى حد أقل، الغشاء المخاطي لقاع المعدة الحمض والبيبسين (الهضمين). أما إفراز الغار والقناة البوابية فهو مخاطي وقلوي ضعيف (الشكل 5-73). تتم السيطرة على إفراز الحمض والبيبسين بواسطة آليتين: a). عصبية. b). هرمونية. يكون العصبان المبهمان مسؤولان عن التحكم العصبي، وهرمون **الغاسترين** المفرز من الغشاء المخاطي للغار هو المسؤول عن التحكم الهرموني. ففي المعالجة الجراحية للقرحة المعدية أو العفجية المزمنة تجرى المحاولات لإنقاص كمية الحمض المفرز وذلك بقطع العصبين المبهمين (قطع المبهم) وبنزع المنطقة المخاطية الحاملة للغاسترين أي الغار (قطع أو استئصال المعدة الجزئي).

تحدث القرحات المعدية في الغشاء المخاطي للمعدة المفرز للمخاط القلوي، وعادة على أو بالقرب من الانحناء الصغير. تغزو القرحة المزمنة القمصان العضلية للمعدة ومع الوقت تصيب الصفاق وبذلك تلتصق المعدة بالبنى المجاورة لها. أما القرحة المتوضعة على جدار المعدة الخلفي فقد تنثقب على الكيس الصغير أو تصبح ملتصقة بالمعثكلة، ويؤدي تآكل المعثكلة إلى حدوث ألم رجيع نحو الظهر. يسير الشريان الطحالي على طول الحافة العلوية للمعثكلة. وقد يؤدي تآكل هذا الشريان إلى نزف مميت. وقد يؤدي اختراق القرحة لجدار المعدة الأمامي إلى هروب محتويات المعدة إلى الكيس الكبير مؤدياً إلى حدوث التهاب صفاق معمم. وعلى أية حال، فقد يلتصق جدار المعدة الأمامي على الكبد وقد تخترق القرحة المزمنة المادة الكبدية.

Gastric

The sensation of pain in the stomach is caused by the stretching or spasmodic contraction of the smooth muscle in its walls and is referred to the epigastrium. It is believed that the pain-transmitting fibers leave the stomach in company with the sympathetic nerves. They pass through the celiac ganglia and reach the spinal cord via the greater splanchnic nerves.

الألم المعدي:

يحدث الإحساس بالألم في المعدة بسبب التقلصات التشنجية أو تمدد العضلات الملس في جدرها، ويكون الألم رجيعاً إلى الشرسوف ويعتقد بأن الألياف الناقلة للألم تغادر المعدة مرافقة الأعصاب الودية، حيث تسير عبر العقد الزلاقية لتصل الحبل الشوكي عن طريق الأعصاب الحشوية الكبيرة.

Cancer of the Stomach

Because the lymphatic vessels of the mucous membrane and submucosa of the stomach are in continuity, it is possible for cancer cells to travel to different parts of the stomach, some distance away from the primary site. Cancer cells also often pass through or bypass the local lymph nodes and are held up in the regional nodes. For these reasons, malignant disease of the stomach is treated by total gastrectomy, which includes the removal of the lower end of the esophagus and the first part of the duodenum; the spleen and the gastrosplenic and splenicorenal ligaments and their associated lymph nodes; the splenic vessels; the tail and body of the pancreas and their associated nodes; the nodes along the lesser curvature of the stomach; and the nodes along the greater curvature, along with the greater omentum. This radical operation is a desperate attempt to remove the stomach en bloc and, with it, its lymphatic field. The continuity of the gut is restored by anastomosing the esophagus with the jejunum.

سرطان المعدة:

بما أن الأوعية اللمفية للغشاء المخاطي للمعدة والطبقة تحت المخاطية لها متمادية فمن المحتمل أن تنتقل الخلايا السرطانية إلى الأقسام المختلفة من المعدة بعيداً إلى حد ما عن الموقع الأصلي للورم. وكذلك تسير الخلايا السرطانية غالباً عبر العقد اللمفية الموضعية أو تتجاوزها لتتوضع بعد ذلك في العقد الناحية. ولهذه الأسباب تعالج الآفة الخبيثة للمعدة باستئصال (قطع) المعدة التام والذي يتضمن استئصال النهاية السفلية للمري والقسم الأول من العفج، والطحال والأربطة المعدية الطحالية والطحالية الكلوية مع العقد اللمفية المرافقة لها، والأوعية الطحالية وذيل وجسم المعثكلة والعقد اللمفية المرافقة لها والعقد على طول الانحناء الصغير للمعدة، والعقد على طول الانحناء الكبير، كل ذلك مع الثرب الكبير، إن هذه العملية الجذرية هي محاولة يائسة للتخلص من المعدة بالجملة مع ساحتها اللمفية. ثم تعاد استمرارية المعي بإحداث مفاغرة بين المري والصائم.

Gastroscopy

Gastroscopy is the viewing of the mucous membrane of the stomach through an illuminated tube fitted with a lens system. The patient is anesthetized and the gastroscope is passed into the stomach, which is then inflated with air. With a flexible fiberoptic instrument, direct visualization of different parts of the gastric mucous membrane is possible. It is also possible to perform a mucosal biopsy through a gastroscope.

تنظير المعدة:

وهو رؤية الغشاء المخاطي للمعدة من خلال أنبوب مضاء مزود بمجموعة من العدسات. يتم تخدير المريض ثم يمرر منظار المعدة إلى داخل المعدة التي يتم نفخها بالغاز، ومن الممكن عندئذ باستخدام أداة من الألياف البصرية المرنة رؤية مختلف أقسام الغشاء المخاطي للمعدة مباشرة ومن الممكن أيضاً إجراء خزعة للغشاء المخاطي من خلال منظار المعدة.

Nasogastric Intubation

Nasogastric intubation is a common procedure and is performed to empty the stomach, to decompress the stomach in cases of intestinal obstruction, or before operations on the gastrointestinal tract; it may also be performed to obtain a sample of gastric juice for biochemical analysis.

1. The patient is placed in the semiupright position or left lateral position to avoid aspiration.
2. The well-lubricated tube is inserted through the wider nostril and is directed backward along the nasal floor.
3. Once the tube has passed the soft palate and entered the oral pharynx, decreased resistance is felt, and the conscious patient will feel like "gagging."
4. Some important distances in the adult may be useful. From the nostril (external nares) to the cardiac orifice of the stomach is about 17.2 inches (44 cm), and from the cardiac orifice to the pylorus of the stomach is about 4.8 to 5.6 inches (12–14 cm). The curved course taken by the tube from the cardiac orifice to the pylorus is usually longer, 6.0 to 10.0 inches (15–25 cm) (see Fig. 3-47).

التنبيب الأنفي المعدي:

التنبيب الأنفي المعدي هو إجراء شائع يجرى من أجل تفريغ المعدة وإزالة الضغط عنها في حالات الانسداد المعوي أو قبل العمليات على السبيل المعدي المعوي ويمكن إجراؤه أيضاً للحصول على عينة من العصارة المعدية من أجل التحليل الحيوي الكيميائي.

1. يوضع المريض في وضعية شبه انتصاب أو في الوضعية الجانبية على الجانب الأيسر لتجنب الاستنشاق.
2. يدخل الأنبوب المزلق جيداً عبر المنخر الأوسع ويوجه للخلف على طول أرضية الأنف.
3. حالما يجتاز الأنبوب الحنك اللين ويدخل البلعوم الفموي يمكن الشعور بتناقص المقاومة، وسيشعر المريض الواعي بما يشبه (التهوع).
4. بعض المسافات الهامة لدى البالغ قد تكون مفيدة. من المنخر (المنخران الخارجيان) إلى الفوهة الفؤادية للمعدة تبلغ حوالي 17.2 إنش (44 سم)، ومن الفوهة الفؤادية إلى بواب المعدة تبلغ حوالي 5.6 إنش (12–14 سم) ويكون المسار المنحني الذي يتخذه الأنبوب من الفوهة الفؤادية إلى البواب أطول عادة ويبلغ من 6 إلى 10 إنشات (15–25 سم) (انظر الشكل 3-47).

Anatomical Structures That May Impede the Passage of the Nasogastric Tube

1. Deviated nasal septum, making the passage of the tube difficult on the narrower side.

البنى التشريحية التي يمكن أن تعيق مرور الأنبوب الأنفي المعدي:

1. الحاجز الأنفي المنزاح، يجعل مرور الأنبوب صعباً في الجانب الأضيق.

2. Three sites of esophageal narrowing may offer resistance to the nasogastric tube—at the beginning of the esophagus behind the cricoid cartilage (7.2 inches [18 cm]), where the left bronchus and the arch of the aorta cross the front of the esophagus (11.2 inches [28 cm]), and where the esophagus enters the stomach (17.2 inches [44 cm]). The upper esophageal narrowing may be overcome by gently grasping the wings of the thyroid cartilage and pulling the larynx forward. This maneuver opens the normally collapsed esophagus and permits the tube to pass down without further delay.

Anatomy of Complications

1. The nasogastric tube enters the larynx instead of the esophagus.
2. Rough insertion of the tube into the nose will cause nasal bleeding from the mucous membrane.
3. Penetration of the wall of the esophagus or stomach. **Always aspirate tube for gastric contents to confirm successful entrance into stomach.**

Duodenum

Trauma

Apart from the first inch, the duodenum is rigidly fixed to the posterior abdominal wall by peritoneum and therefore cannot move away from crush injuries. In severe crush injuries to the anterior abdominal wall, the third part of the duodenum may be severely crushed or torn against the third lumbar vertebra.

Duodenal Ulcer

As the stomach empties its contents into the duodenum, the acid chyme is squirted against the anterolateral wall of the first part of the duodenum. This is thought to be an important factor in the production of a duodenal ulcer at this site. An ulcer of the anterior wall of the first inch of the duodenum may perforate into the upper part of the greater sac, above the transverse colon. The transverse colon directs the escaping fluid into the right lateral paracolic gutter and thus down to the right iliac fossa. The differential diagnosis between a perforated duodenal ulcer and a perforated appendix may be difficult.

An ulcer of the posterior wall of the first part of the duodenum may penetrate the wall and erode the relatively large gastroduodenal artery, causing a severe hemorrhage.

The gastroduodenal artery is a branch of the hepatic artery, a branch of the celiac trunk (Fig. 5-12).

Duodenal Recesses

The importance of the duodenal recesses and the occurrence of herniae of the intestine were already alluded to on page 176.

Important Duodenal Relations

The relation to the duodenum of the gallbladder, the transverse colon, and the right kidney should be remembered. Cases have been reported in which a large gallstone ulcerated through the gallbladder wall into the duodenum. Operations on the colon and right kidney have resulted in damage to the duodenum.

2. قد تقوم المواقع الثلاث للتضيقات المريئية بمقاومة الأنبوب الأنفي المعدي- عند بداية المري خلف الغضروف الحلقي (7.2 إنش [18 سم])، في موقع عبور القصبة اليسرى وقوس الأبهر من أمام المري (11.2 إنش [28 سم])، وفي موقع دخول المري للمعدة (17.2 إنش [44 سم]). يمكن التغلب على التضيق المريئي العلوي بالمسك اللطيف لجناحي الغضروف الدرقي وسحب الحنجرة للأمام، حيث تفتح هذه المناورة المري المنخمص بشكل طبيعي وتسمح للأنبوب بالمرور للأسفل دون تأخير.

تشريح الاختلاطات:

1. يدخل الأنبوب الأنفي المعدي الحنجرة بدلاً من المري.
2. الإدخال الخشن للأنبوب في الأنف سيسبب نزف أنفي من الغشاء المخاطي.
3. ثقب جدار المري أو المعدة.

دائماً يؤكد رشف الأنبوب لمحتويات المعدة الدخول الناجح للمعدة.

العفج

الرض:

فيما عدا الإنش الأول يكون العفج مثبتاً بقوة إلى جدار البطن الخلفي بواسطة الصفاق ولذلك لا يمكنه أن يتحرك بعيداً عن الأذيات المهتكة. وفي الأذيات المهتكة الشديدة لجدار البطن الأمامي يمكن للقسم الثالث من العفج أن يتهتك بشدة أو أن يتمزق على الفقرة القطنية الثالثة.

القرحة العفجية:

عندما تفرغ المعدة محتوياتها ضمن العفج يرتطم (ينبجس) الكيموس الحامضي بالجدار الأمامي الوحشي للقسم الأول من العفج. ويعتقد أن هذا هو عامل هام في إحداث القرحة العفجية في هذا الموقع. قد تنثقب قرحة الجدار الأمامي للإنش الأول من العفج على القسم العلوي للكيس الكبير فوق الكولون المستعرض، فيوجه الكولون المستعرض السائل المتسرب نحو الميزاب جانب الكولوني الجانبي الأيمن وهكذا ينزل إلى الحفرة الحرقفية اليمنى. وقد يكون التشخيص التفريقي بين قرحة عفجية منثقبة وزائدة منثقبة صعباً.

وقد تثقب القرحة الموجودة على الجدار الخلفي للقسم الأول من العفج هذا الجدار فتؤدي إلى تآكل الشريان المعدي العفجي الكبير نسبياً مسببة نزفاً شديداً جداً.

الشريان المعدي العفجي هو فرع الشريان الكبدي والذي هو فرع الجذع الزلاقي (الشكل 5-12).

الردوب العفجية:

لقد أشير مسبقاً إلى أهمية الردوب العفجية وحدوث فتوق الأمعاء في الصفحة 176.

المجاورات العفجية الهامة:

يجب تذكر مجاورة العفج للمرارة والكولون المستعرض والكلية اليمنى. وقد سجلت حالات انطرحت فيها حصاة مرارية كبيرة إلى العفج بعد أن قرّحت جدار المرارة كما أن هناك عمليات جراحية أجريت على الكولون والكلية اليمنى أدت إلى إصابة العفج.

Trauma

Because of its extent and position, the small intestine is commonly damaged by trauma. The extreme mobility and elasticity permit the coils to move freely over one another in instances of blunt trauma. Small, penetrating injuries may self-seal as a result of the mucosa plugging up the hole and the contraction of the smooth muscle wall. Material from large wounds leaks freely into the peritoneal cavity. The presence of the vertebral column and the prominent anterior margin of the first sacral vertebra may provide a firm background for intestinal crushing in cases of midline crush injuries.

Small-bowel contents have nearly a neutral pH and produce only slight chemical irritation to the peritoneum.

Recognition of Jejunum and Ileum

A physician should be able to distinguish between the large and small intestine. He or she may be called on to examine a case of postoperative burst abdomen, where coils of gut are lying free in the bed. The macroscopic differences are described on page 123.

Mesentery of the Small Intestine

The line of attachment of the small intestine to the posterior abdominal wall should be remembered. It extends from a point just to the left of the midline about 2 inches (5 cm) below the transpyloric plane (L1) downward to the right iliac fossa. A tumor or cyst of the mesentery, when palpated through the anterior abdominal wall, is more mobile in a direction at right angles to the line of attachment than along the line of attachment.

Pain Fibers From the Jejunum and Ileum

These nerve fibers traverse the superior mesenteric sympathetic plexus and pass to the spinal cord via the splanchnic nerves. Referred pain from this segment of the gastrointestinal tract is felt in the dermatomes supplied by the ninth, tenth, and eleventh thoracic nerves. Strangulation of a coil of small intestine in an inguinal hernia first gives rise to pain in the region of the umbilicus. Only later, when the parietal peritoneum of the hernial sac becomes inflamed, does the pain become more intense and localized to the inguinal region. (See Abdominal Pain, p.196).

Mesenteric Arterial Occlusion

The superior mesenteric artery, a branch of the abdominal aorta, supplies an extensive territory of the gut, from halfway down the second part of the duodenum to the left colic flexure. Occlusion of the artery or one of its branches results in death of all or part of this segment of the gut. The occlusion may occur as the result of an embolus, a thrombus, an aortic dissection, or an abdominal aneurysm.

Mesenteric Vein Thrombosis

The superior mesenteric vein, which drains the same area of the gut supplied by the superior mesenteric artery, may undergo thrombosis after stasis of the venous bed. Cirrhosis of the liver with portal hypertension may predispose to this condition.

Meckel's Diverticulum

This congenital anomaly of the ileum is described on page 53.

الرض:

تتأذى الأمعاء الدقيقة بشكل كثير الشيوع بالرض بسبب امتدادها وموضعها. كما أن حركيتها الشديدة ومرونتها تسمح للعرى أن تتحرك فوق بعضهما البعض بحرية في حال الرض الكليل. أما الأذيات النافذة الصغيرة فقد تندمل من تلقاء نفسها نتيجة انتباج الغشاء المخاطي من خلال الفتحة وتقلص الجدار العضلي الأملس. وقد تتسرب المواد من الجروح الكبيرة بشكل حر ضمن الجوف الصفاقي، كما قد يؤمن وجود العمود الفقري والحافة الأمامية البارزة للفقرة العجزية الأولى خلفية قاسية تهرس (تتهتك) عليها الأمعاء في حالات الأذيات الهارسة الواقعة على الخط الناصف.

يكون باهاء (PH) محتويات الأمعاء الدقيقة معتدل تقريباً ويؤدي فقط إلى تخريش كيماوي خفيف للصفاق.

تمييز الصائم واللفائفي:

يجب على الطبيب أن يكون قادراً على التمييز بين الأمعاء الغليظة والأمعاء الدقيقة، فقد يستدعى لفحص حالة تفزر جرح بطني بعد العمل الجراحي حيث تتوضع عرى الأمعاء حرة في السرير. وقد تم وصف الفروق العيانية بينهما في الصفحة 123.

مساريقا الأمعاء الدقيقة:

يجب تذكر خط ارتكاز مساريقا الأمعاء الدقيقة على جدار البطن الخلفي حيث يمتد من النقطة الواقعة تماماً أيسر الخط الناصف بحوالي 2 إنش (5 سم) تحت المستوى المار عبر البواب (L1) باتجاه الأسفل حتى الحفرة الحرقفية اليمنى. ولذلك عند جس ورم أو كيسة في المساريقا من خلال جدار البطن الأمامي فإنها ستكون أكثر قابلية للحركة في اتجاه تصنع فيه زاوية قائمة مع خط ارتكاز المساريقا منه لو تحركت على طول خط الارتكاز هذا.

الألياف العصبية الألمية القادمة من الصائم واللفائفي:

تعبر هذه الألياف العصبية الضفيرة الودية المساريقية العلوية وتسير نحو الحبل الشوكي عن طريق الأعصاب الحشوية. ويتم الشعور بالألم الرجيع القادم من هذه القطعة من السبيل المعدي المعوي في القطاعات الجلدية المعصبة بالأعصاب الصدرية التاسع والعاشر، والحادي عشر. يعطي اختناق عروة من الأمعاء الدقيقة في فتق إربي أولاً ألم في ناحية السرة، وفيما بعد عندما يصبح الصفاق الجداري لكيس الفتق ملتهباً فإن هذا يجعل الألم أكثر شدة وتوضعاً في الناحية الإربية (انظر الألم البطني صفحة 196).

الانسداد الشرياني المساريقي:

يروي الشريان المساريقي العلوي، فرع الأبهر البطني، منطقة واسعة جداً من الأمعاء تمتد من منتصف الجزء الثاني للعفج وحتى الثنية الكولونية اليسرى ولذلك فإن انسداد هذا الشريان أو إحدى فروعه يؤدي إلى موت كل أو جزء من هذه القطعة المعوية. قد يحدث الانسداد بنتيجة صمة أو خثرة أو تسلخ الأبهر، أو أم دم بطنية.

خثار الوريد المساريقي:

قد يخضع الوريد المساريقي العلوي الذي ينزح نفس المنطقة المعوية المرواة بالشريان المساريقي العلوي، لحدوث خثار تالٍ لركودة في السرير الوريدي. قد يؤهب تشمع الكبد مع ارتفاع التوتر البابي إلى هذه الحالة.

رتج ميكل:

تم وصف هذا الشذوذ الولادي للفائفي على الصفحة 53

Variability of Position

The inconstancy of the position of the appendix should be borne in mind when attempting to diagnose an appendicitis. A retrocecal appendix, for example, may lie behind a cecum distended with gas, and thus it may be difficult to elicit tenderness on palpation in the right iliac region. Irritation of the psoas muscle, conversely, may cause the patient to keep the right hip joint flexed.

An appendix hanging down in the pelvis may result in absent abdominal tenderness in the right lower quadrant, but deep tenderness may be experienced just above the symphysis pubis. Rectal or vaginal examination may reveal tenderness of the peritoneum in the pelvis on the right side.

اختلاف الموضع:

يجب أن يكون حاضراً في أذهاننا دائماً عدم ثبات موضع الزائدة عند محاولة تشخيص التهاب الزائدة. الزائدة خلف الأعور على سبيل المثال يمكن أن تتوضع خلف أعور متمدد بالغاز وبهذا يكون من الصعوبة بمكان إحداث إيلام بجس المنطقة الحرقفية اليمنى. بينما قد يسبب تخريش العضلة القطنية (البسواس) إبقاء المريض لمفصله الوركي الأيمن مثنياً.

وقد لا تسبب الزائدة المتدلية نحو الأسفل في الحوض إيلام بطني في الربع السفلي الأيمن من البطن، إلا أنه يمكن الشعور بإيلام عميق تماماً فوق ارتفاق العانة. وقد يكشف الفحص المستقيمي أو المهبلي إيلام في الصفاق الحوضي على الجانب الأيمن.

Predisposition of the Appendix to Infection

The following factors contribute to why the appendix is prone to infection: *(a)* it is a long, narrow, blind-ended tube, which encourages stasis of large-bowel contents; *(b)* it has a large amount of lymphoid tissue in its wall; and *(c)* the lumen has a tendency to become obstructed by hardened intestinal contents (enteroliths), which leads to further stagnation of its contents.

تأهب الزائدة للخمج:

تساهم العوامل التالية في جعل الزائدة عرضة للخمج: (a) الزائدة أنبوب طويل ضيق ذو نهاية عمياء مما يشجع على حدوث الركودة في محتويات الأمعاء الغليظة. (b) تحتوي على كمية كبيرة من النسيج اللمفي في جدارها. (c) تميل لمعتها إلى الانسداد بالمحتويات المعوية القاسية (حصيات معوية) التي تودي إلى ركودة أكبر لمحتوياتها.

Predisposition of the Appendix to Perforation

The appendix is supplied by a long small artery that does not anastomose with other arteries. The blind end of the appendix is supplied by the terminal branches of the appendicular artery. Inflammatory edema of the appendicular wall compresses the blood supply to the appendix and often leads to thrombosis of the appendicular artery. These conditions commonly result in necrosis or gangrene of the appendicular wall, with perforation.

Perforation of the appendix or transmigration of bacteria through the inflamed appendicular wall results in infection of the peritoneum of the greater sac. The part that the greater omentum may play in arresting the spread of the peritoneal infection is described on page173.

تأهب الزائدة للانثقاب:

تتم تروية الزائدة بشريان صغير طويل لا يتفاغر مع أي شريان آخر. كما تتروى النهاية العمياء للزائدة بالفروع الانتهائية للشريان الزائدي. ولذلك فإن الوذمة الالتهابية في جدار الزائدة ستؤدي إلى انضغاط التروية الدموية للزائدة وهذا غالباً ما يودي إلى خثار في الشريان الزائدي. تودي هذه الحالات بشكل شائع إلى حدوث تموت أو تنخر في الجدار الزائدي مع حدوث الانثقاب.

يودي انثقاب الزائدة أو انتقال الجراثيم عبر جدارها الملتهب إلى خمج صفاق الكيس الكبير. وقد وصف دور الثرب الكبير في منع انتشار الخمج الصفاقي في الصفحة 173.

Pain of Appendicitis

Visceral pain in the appendix is produced by distention of its lumen or spasm of its muscle. The afferent pain fibers enter the spinal cord at the level of the tenth thoracic segment, and a **vague referred pain** is felt in the region of the umbilicus. Later, the pain shifts to where the inflamed appendix irritates the parietal peritoneum. Here the pain is **precise, severe,** and **localized.** (See Abdominal Pain, p.196)

ألم التهاب الزائدة:

ينجم الألم الحشوي للزائدة عن توسع لمعتها أو عن تشنج عضلاتها. تدخل الألياف الألمية الواردة الحبل الشوكي عند سوية القطعة الصدرية العاشرة. ويتم الشعور **بالألم المبهمي الرجيع** في الناحية السرية. وفيما بعد، ينحرف الألم نحو مكان الزائدة الملتهبة التي تخرش الصفاق الجداري وهنا يصبح الألم **محدداً بدقة وشديداً، وموضعاً**. (انظر الألم البطني الصفحة 196).

Cecum and Colon

الأعور والكولون

Trauma

Blunt or penetrating injuries to the colon occur. Blunt injuries most commonly occur where mobile parts of the colon (transverse and sigmoid) join the fixed parts (ascending and descending).

Penetrating injuries following stab wounds are common. The multiple anatomic relationships of the different parts of the colon explain why isolated colonic trauma is unusual.

الرض:

تحدث الأذيات الكليلة أو النافذة للكولون. وتحدث الأذيات الكليلة بشكل أكثر شيوعاً في مكان اتصال الأجزاء المتحركة من الكولون (المعترض والسيني) مع الأجزاء الثابتة منه (الصاعد والنازل).

تكون الأذيات النافذة التالية للجروح القاطعة شائعة أيضاً، وتفسر المجاورات التشريحية المتعددة للأجزاء المختلفة من الكولون لماذا يكون الرض الكولوني المعزول نادراً.

Cancer of the Large Bowel

Cancer of the large bowel is relatively common in persons older than 50 years. The growth is restricted to the bowel wall for a considerable time before it spreads via the lymphatics. Bloodstream spread via the portal circulation to the liver occurs late. If a diagnosis is made early and a partial colectomy is performed, accompanied by removal of the lymph vessels and lymph nodes draining the area, then a cure can be anticipated.

سرطان الأمعاء الغليظة:

يشيع سرطان الأمعاء الغليظة نسبياً عند الأشخاص فوق سن الخمسين، وينحصر الورم في الجدار المعوي لوقت طويل نسبياً قبل أن ينتشر عن طريق الجملة اللمفية ويحدث الانتشار الدموي عن طريق الدوران البابي إلى الكبد متأخراً. فإذا ما تم التشخيص باكراً وأجري استئصال (قطع) كولون جزئي مع استئصال للأوعية والعقد اللمفية التي تنزح المنطقة يمكن عندها توقع الشفاء.

Diverticulosis

Diverticulosis of the colon is a common clinical condition. It consists of a herniation of the lining mucosa through the circular muscle between the teniae coli and occurs at points where the circular muscle is weakest, that is, where the blood vessels pierce the muscle (Fig. 5-74). The common site for herniation is shown in Figure 5-74.

داء الرتوج:

إن داء الرتوج في الكولون هي حالة سريرية شائعة، وهي تتألف من انفتاق للمخاطية المبطنة من خلال العضلات الدائرية بين الشرائط الكولونية. وهي تحدث في النقاط التي تكون فيها العضلات الدائرية أضعف ما يمكن، أي في أماكن ثقب الأوعية الدموية للعضلات (الشكل 5-74) ويظهر في الشكل 5-74 الموقع الشائع للانفتاق.

Cecostomy and Colostomy

Because of the anatomic mobility of the cecum, transverse colon, and sigmoid colon they may be brought to the surface through a small opening in the anterior abdominal wall. If the cecum or transverse colon is then opened, the bowel contents may be allowed to drain by this route. These procedures are referred to as cecostomy or **colostomy,** respectively, and are used to relieve large-bowel obstructions.

ففر الأعور أو ففر الكولون:

بسبب قابلية الأعور، والكولون المستعرض، والكولون السيني التشريحية للحركة. يمكن جلب هذه البنى نحو السطح من خلال فتحة صغيرة في جدار البطن الأمامي. وإذا تم بعد ذلك فتح الأعور أو الكولون المستعرض فإن ذلك قد يسمح بتصريف محتويات الأمعاء من خلال هذا الطريق. ويشار إلى هذه الإجراءات عادة بفغر الأعور أو **فغر الكولون** على الترتيب، وهي تستخدم للتخلص من انسدادات الأمعاء الغليظة.

Congenital Anomalies of the Colon

The congenital anomaly of undescended cecum or failure of rotation of the gut so that the cecum lies in the left iliac fossa may give rise to confusion in diagnosis. (See p. 98).The pain of appendicitis, for example, although initially starting in the umbilical region, may shift not to the right iliac fossa but to the right upper quadrant or to the left lower quadrant.

الشذوذات الولادية للكولون:

إن الشذوذات الولادية مثل عدم نزول الأعور أو فشل دوران المعي مما يجعل الأعور متوضعاً في الحفرة الحرقفية اليسرى تؤدي إلى حدوث اختلاط في التشخيص (انظر الصفحة 98). فمع أن ألم التهاب الزائدة، مثلاً، يبدأ أولاً في الناحية السرية فقد لا ينحرف نحو الحفرة الحرقفية اليمنى بل ينحرف نحو الربع العلوي الأيمن أو نحو الربع السفلي الأيسر من البطن.

Volvulus

Because of its extreme mobility, the sigmoid colon sometimes rotates around its mesentery. This may correct itself spontaneously, or the rotation may continue until the blood supply of the gut is cut off completely.

الإنفتال:

بسبب قابلية الحركة الشديدة للكولون السيني فقد يدور أحياناً حول مساريقاه. قد تصحح هذه الحالة نفسها تلقائياً، أو قد يستمر الدوران حتى تنقطع التروية الدموية عن المعي بشكل تام.

Intussusception

This is the telescoping of a proximal segment of the bowel into the lumen of an adjoining distal segment. Needless to say, there is a grave risk of cutting off the blood supply to the gut and developing gangrene. It is common in children. Ileocolic, colocolic, and ileoileal forms do occur, but ileocolic is the most common.

The high incidence in children may be caused by the relatively large size of the large bowel compared with the small intestine at this time of life. Another factor may be the possible swelling of Peyer's patches secondary to infection. In the latter case, the swollen patch protrudes into the lumen and violent peristalsis of the ileal wall tries to pass it distally along the gut lumen.

الانغلاف:

وهي تداخل قطعة معوية دانية ضمن لمعة قطعة قاصية مجاورة لها، ولا حاجة للقول بأن هناك خطورة مميتة لانقطاع التروية الدموية عن المعي وحدوث الموات. هذه الحالة شائعة عند الأطفال، ولها أشكال متعددة: شكل لفائفي كولوني، وكولوني كولوني، ولفائفي لفائفي. إلا أن أكثر الأشكال شيوعاً هو الشكل اللفائفي الكولوني.

إن معدل الحدوث المرتفع عند الأطفال قد يكون ناجماً عن الحجم الكبير نسبياً للأمعاء الغليظة مقارنة بالأمعاء الدقيقة في هذا الوقت من الحياة. وقد يكون العامل المحتمل الآخر هو تورم لويحات باير التالي لحدوث الخمج. ففي الحالة الأخيرة، تبرز اللويحة المتورمة ضمن اللمعة. وتحاول الحركات التمعجية العنيفة لجدار اللفائفي لإمرارها بعيداً (بشكل قاصٍ) على طول اللمعة المعوية.

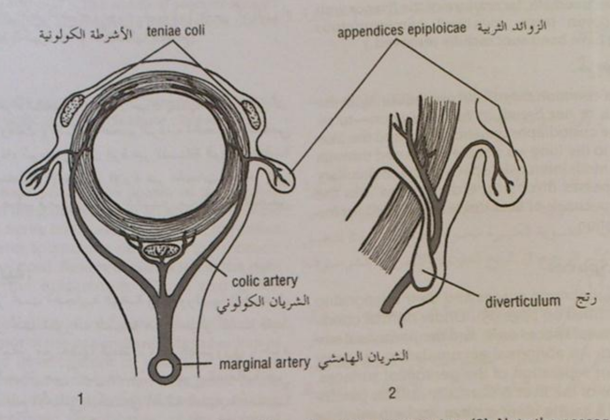


Figure 5-74 Blood supply to the colon **(1)** and formation of the diverticulum **(2)**. Note the passage of the mucosal diverticulum through the muscle coat along the course of the artery.

الشكل (5-74): (1) التروية الدموية للكولون (2) تشكل الرتج. لاحظ عبور مخاطية الرتج من خلال القميص العضلي على طول مسير الشريان.

LIVER

Functional Importance

The liver is the largest gland in the body and is concerned with the metabolism of the products of carbohydrate and protein digestion, which are conveyed to it through the portal vein. The carbohydrate is stored in the liver as glycogen, and the amino acids are synthesized into proteins or deaminized with the formation of urea. The liver synthesizes heparin, an anticoagulant substance, and has an important detoxicating function. It produces bile pigments from the hemoglobin of worn-out red blood corpuscles and secretes bile salts; these together are conveyed to the duodenum by the biliary ducts.

Liver Supports

The liver is held in position in the upper part of the abdominal cavity by the attachment of the hepatic veins to the inferior vena cava. The peritoneal ligaments and the tone of the abdominal muscles play a minor role in its support. This fact is important surgically because even if the peritoneal ligaments are cut, the liver can be only slightly rotated.

Trauma

The liver is a soft, friable structure enclosed in a fibrous capsule. Its close relationship to the lower ribs must be emphasized. Fractures of the lower ribs or penetrating wounds of the thorax or upper abdomen are common causes of liver injury. Blunt traumatic injuries from automobile accidents are also common, and severe hemorrhage accompanies tears of this organ.

الكبد

الأهمية الوظيفية:

الكبد هو الغدة الأضخم في الجسم، وهي تهتم باستقلاب منتجات هضم السكريات والبروتينات التي تنتقل إليه عبر وريد الباب. تخزن السكريات في الكبد على شكل غليكوجين، وتصطنع البروتينات من الحموض الأمينية أو ينزع الجذر الأميني من هذه الأخيرة فتنتج البولة. كما يركب الكبد الهيبارين، وهو مادة مضادة للتخثر وله وظيفة هامة هي نزع السمية. كما ينتج الأصبغة الصفراوية من خضاب أجسام كريات الدم الحمراء المحطمة، ويفرز الأملاح الصفراوية. وتنقل هاتان المادتان معاً إلى العفج بواسطة الأقنية الصفراوية.

دعائم الكبد:

يثبت الكبد في موضعه في القسم العلوي لجوف البطن بارتكاز الأوردة الكبدية على الوريد الأجوف السفلي. كما تلعب الأربطة الصفاقية ومقوية (توتر) العضلات البطنية دوراً صغيراً في دعم الكبد. وهذه الحقيقة هامة جراحياً، لأنه لو تم قطع الأربطة الصفاقية فإنه يمكن للكبد أن يدور بشكل طفيف فقط.

الرض:

الكبد بنية لينة هشة ملساء محاطة بمحفظة ليفية. ويجب التأكيد على مجاورته الوثيقة للأضلاع السفلية إذ أن كسور الأضلاع السفلية أو الجروح النافذة للصدر أو لأعلى البطن هي أسباب شائعة لأذية الكبد. وكذلك الأذيات الرضية الكليلة الناجمة عن حوادث السير شائعة أيضاً. يرافق تمزقات هذا العضو حدوث نزف شديد.

ducts, hepatic arteries, and portal vein are distributed in a segmental manner, appropriate ligation of these structures allows the surgeon to remove large portions of the liver in patients with severe traumatic lacerations of the liver or with a liver tumor. (Even large, localized carcinomatous metastatic tumors have been successfully removed.)

وبما أن الأبحاث التشريحية قد أظهرت أن الأقنية الصفراوية، والشرايين الكبدية، ووريد الباب تتوزع في طريقة قطعية، فإن الربط الملائم لهذه البنى يسمح للجراح بإزالة أقسام كبيرة من الكبد عند المرضى المصابين بتمزقات رضية شديدة في الكبد أو عند المصابين بورم كبدي (حتى أن الأورام السرطانية الانتقالية الموضعة الكبيرة قد تم استئصالها بنجاح).

Liver Biopsy

Liver biopsy is a common diagnostic procedure. With the patient holding his or her breath in full expiration—to reduce the size of the costodiaphragmatic recess and the likelihood of damage to the lung—a needle is inserted through the right eighth or ninth intercostal space in the midaxillary line. The needle passes through the diaphragm into the liver, and a small specimen of liver tissue is removed for microscopic examination.

خزعة الكبد:

إن خزعة الكبد هي إجراء تشخيصي شائع. حيث يطلب من المريض أن يمسك تنفسه بعد زفير تام وذلك لإنقاص حجم الردب الحجابي الضلعي وإنقاص احتمالية إصابة الرئة، ثم يتم إدخال إبرة عبر المسافة الوربية الثامنة أو التاسعة اليمنى في خط منتصف الإبط. تمر الإبرة عبر الحجاب الحاجز إلى داخل الكبد وتنزع عينة صغيرة من النسيج الكبدي من أجل الفحص المجهري.

Subphrenic Spaces

The important subphrenic spaces and their relationship to the liver are described on page 95 . Under normal conditions these are potential spaces only, and the peritoneal surfaces are in contact. An abnormal accumulation of gas or fluid is necessary for separation of the peritoneal surfaces. The anterior surface of the liver is normally dull on percussion. Perforation of a gastric ulcer is often accompanied by a loss of liver dullness caused by the accumulation of gas over the anterior surface of the liver and in the subphrenic spaces.

الأحياز تحت الحجابية:

لقد تم وصف الأحياز تحت الحجابية الهامة ومجاورتها للكبد في الصفحة 95. هذه الأحياز تحت الظروف الطبيعية هي أحياز كامنة فقط والسطوح الصفاقية تكون بتماس مع بعضها البعض، ومن الضروري وجود تراكم غير طبيعي للغاز أو السائل من أجل فصل السطوح الصفاقية عن بعضها البعض. يكون السطح الأمامي للكبد في الحالة الطبيعية أصميا بالقرع، ويترافق انثقاب القرحة المعدية غالباً مع فقدان الأصمية الكبدية بسبب تراكم الغاز فوق السطح الأمامي للكبد وفي الأحياز تحت الحجابية.

Portal Vein

وريد الباب

Blood Flow in the Portal Vein

The portal vein conveys about 70% of the blood to the liver. The remaining 30% is oxygenated blood, which passes to the liver via the hepatic artery. The wide angle of union of the splenic vein with the superior mesenteric vein to form the portal vein leads to streaming of the blood flow in the portal vein. The right lobe of the liver receives blood mainly from the intestine, whereas the left lobe plus the quadrate and caudate lobes receive blood from the stomach and the spleen. This distribution of blood may explain the distribution of secondary malignant deposits in the liver.

الجريان الدموي في وريد الباب:

ينقل وريد الباب حوالي 70٪ من الدم إلى الكبد، أما الـ 30٪ المتبقية فهي دم مؤكسج، يسير إلى الكبد عن طريق الشريان الكبدي. تؤدي الزاوية العريضة الناجمة عن اتحاد الوريد الطحالي مع الوريد المساريقي العلوي لتشكيل وريد الباب إلى تدفق الجريان الدموي في وريد الباب. يتلقى الفص الكبدي الأيمن الدم بشكل رئيسي من الأمعاء، بينما تتلقى الفصوص الكبدية: الأيسر، والمربع، والمذنب الدم القادم من المعدة والطحال، وقد يفسر توزع الدم هذا توزع التوضعات الخبيثة الثانوية في الكبد.

Portal Hypertension

Portal hypertension is a common clinical condition, and for this reason the list of portal-systemic anastomoses should be remembered. (See p.123) Enlargement of the portal-systemic connections is frequently accompanied by congestive enlargement of the spleen. **Portacaval shunts** for the treatment of portal hypertension may involve the anastomosis of the portal vein, because it lies within the lesser omentum, to the anterior wall of the inferior vena cava behind the entrance into the lesser sac. The splenic vein may be anastomosed to the left renal vein after removing the spleen.

ارتفاع التوتر البابي:

إن ارتفاع التوتر البابي هي حالة سريرية شائعة، ولهذا السبب يجب تذكر قائمة المفاغرات البابية-الجهازية (انظر الصفحة 123). تترافق ضخامة الاتصالات البابية الجهازية عادة بضخامة الطحال الاحتقانية. قد تتضمن **التحويلات البابية الأجوفية** المستخدمة لمعالجة ارتفاع التوتر البابي مفاغرة وريد الباب، باعتباره يستقر ضمن الثرب الصغير، على الجدار الأمامي للوريد الأجوف السفلي خلف المدخل إلى الكيس الصغير. وقد يفاغر الوريد الطحالي مع الوريد الكلوي الأيسر بعد استئصال الطحال.

Gallbladder and Biliary Ducts

المرارة والأقنية الصفراوية

Function of the Gallbladder

The liver excretes bile at a constant rate of about 40 mL per hour. When digestion is not taking place, the sphincter of Oddi remains closed and bile accumulates in the gallbladder. The gallbladder *(1)* concentrates bile; *(2)* stores bile; *(3)* selectively absorbs bile salts, keeping the bile acid; *(4)* excretes cholesterol; and *(5)* secretes mucus.

وظيفة المرارة:

يطرح (يفرز) الكبد الصفراء بسرعة ثابتة تبلغ حوالي 40مل/ساعة. فإذا لم يحدث الهضم تبقى مصرة أودي مغلقة وتتراكم الصفراء في المرارة. المرارة (1) تركز الصفراء. (2) تخزن الصفراء. (3) تمتص الأملاح الصفراوية بشكل اصطفائي مبقية على الحمض الصفراوي. (4) تفرز الكولسترول 5) تفرز المخاط.

Congenital Anomalies

Several congenital anomalies occur in the biliary system, as do several variations in the blood supply to the gallbladder (Figs. 5-75, 5-76, and 5-77). The medical student should be aware of their existence, although the details need not be committed to memory.

Gallstones

Gallstones are usually asymptomatic; however, they can give rise to gallstone colic or produce acute cholecystitis.

BILIARY COLIC

Biliary colic is usually caused by spasm of the smooth muscle of the wall of the gallbladder in an attempt to expel a gallstone. Afferent nerve fibers ascend through the celiac plexus and the greater splanchnic nerves to the thoracic segments of the spinal cord. Referred pain is felt in the right upper quadrant or the epigastrium (T7, 8, and 9 dermatomes).

Obstruction of the biliary ducts with a gallstone or by compression by a tumor of the pancreas results in backup of bile in the ducts and development of **jaundice.** The impaction of a stone in the ampulla of Vater may result in the passage of infected bile into the pancreatic duct, producing **pancreatitis.** The anatomic arrangement of the terminal part of the bile duct and the main pancreatic duct is subject to considerable variation. The type of duct system present determines whether infected bile is likely to enter the pancreatic duct.

Gallstones have been known to ulcerate through the gallbladder wall into the transverse colon or the duodenum. In the former case they are passed naturally per the rectum, but in the latter case they may be held up at the ileocecal junction, producing intestinal obstruction.

Acute Cholecystitis

This inflammatory condition produces discomfort in the right upper quadrant or epigastrium. Inflammation of the gallbladder may cause irritation of the subdiaphragmatic parietal peritoneum, which is supplied in part by the phrenic nerve (C3, 4, and 5). This may give rise to referred pain over the shoulder because the skin in this area is supplied by the supraclavicular nerves (C3 and 4).

Blood Supply of the Gallbladder

Unlike the appendix, which has a single arterial supply, the gallbladder rarely becomes gangrenous. In addition to the cystic artery, the gallbladder also receives small vessels from the visceral surface of the liver.

Sonograms can now be used to demonstrate the gallbladder (Fig. 5-78).

PANCREAS

Diagnosis of Pancreatic Disease

The deep location of the pancreas sometimes gives rise to problems of diagnosis for the following reasons:

1. Pain from the pancreas is commonly referred to the back.
2. Because the pancreas lies behind the stomach and transverse colon, disease of the gland can be confused with that of the stomach or transverse colon.
3. Inflammation of the pancreas can spread to the peritoneum forming the posterior wall of the lesser sac. This in turn can lead to adhesions and the closing off of the lesser sac to form a pseudocyst.

الشذوذات الخلقية:

يحدث عدداً من الشذوذات الخلقية في الجهاز الصفراوي، كما يحدث عدد من الاختلافات في التروية الدموية للمرارة (الأشكال 5-75، 5-76، 5-77). ويجب على طالب الطب أن ينتبه لوجودها، رغم عدم ضرورة حفظ التفاصيل عن ظهر قلب.

الحصيات الصفراوية:

الحصيات الصفراوية عادة غير عرضية، إلا أنها قد تودي إلى حدوث قولنج الحصية الصفراوية أو إلى حدوث التهاب مرارة حاد.

القولنج المراري:

ينجم القولنج المراري عادة عن تشنج العضل الأملس لجدار المرارة محاولة منها لقذف الحصية الصفراوية. تصعد الألياف العصبية الواردة عبر الضفيرة الزلاقية والأعصاب الحشوية الكبيرة نحو القطع الصدرية للحبل الشوكي. يشعر المريض بالألم الرجيع في الربع العلوي الأيمن أو الشرسوف (القطاعات الجلدية T7, 8, 9).

يودي انسداد الأقنية الصفراوية بحصاة صفراوية أو انضغاطها بورم في المعثكلة إلى رجوع الصفراء في الأقنية وحدوث **اليرقان**، وقد يسبب انحشار الحصاة في أنبورة (محل) فاتر مرور الصفراء المخموجة إلى القناة المعثكلية وحدوث **التهاب المعثكلة**. إن الترتيب التشريحي للقسم الانتهائي من القناة الصفراوية والقناة المعثكلية الرئيسية عرضة لاختلافات كثيرة وإن نمط الجهاز القنوي الموجود يحدد إمكانية دخول الصفراء المخموجة إلى القناة المعثكلية أم لا.

ولقد عُرف سابقاً بأن الحصيات الصفراوية يمكنها أن تُقرح جدار المرارة وتخرج إلى الكولون المستعرض أو العفج. ففي الحالة الأولى تمر الحصيات بشكل طبيعي عبر المستقيم، أما في الحالة الثانية فيمكن للحصيات أن تتوقف عند الوصل اللفائفي الأعوري مؤدية إلى حدوث انسداد أمعاء.

التهاب المرارة الحاد:

تودي هذه الحالة الالتهابية إلى الشعور بانزعاج في الربع العلوي الأيمن أو الشرسوف، قد يسبب التهاب المرارة تخريشاً للصفاق الجداري تحت الحجابي الذي يعصب جزئياً بالعصب الحجابي (C3, 4, 5)وهذا ما يُحدث ألماً رجيعاً فوق الكتف لأن جلد الكتف في هذه المنطقة يتعصب بالأعصاب فوق الترقوة (C3, 4).

التروية الدموية للمرارة:

بعكس الزائدة، التي تتروى بشريان وحيد، فإن المرارة ينـدر لها أن تموت. فبالإضافة إلى الشريان المراري، تتلقى المرارة أيضاً أوعية صغيرة من السطح الحشوي للكبد.

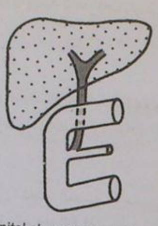
يمكن استخدام الأمواج فوق الصوتية لإظهار المرارة (الشكل 5-78).

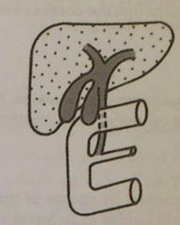
المعثكلة

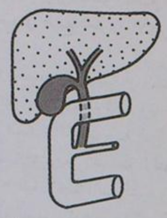
تشخيص الداء المعثكلي:

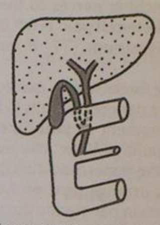
قد يؤدي توضع المعثكلة العميق أحياناً إلى مشكلات في التشخيص، وذلك للأسباب التالية:

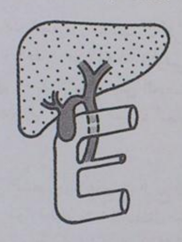
1. الألم الناشئ من المعثكلة يكون بشكل شائع رجيعاً إلى الظهر.
2. بما أن المعثكلة تتوضع خلف المعدة والكولون المستعرض فقد تختلط أمراض هذه الغدة مع أمراض المعدة والكولون المستعرض.
3. يمكن لالتهاب المعثكلة أن ينتشر إلى الصفاق المشكل للجدار الخلفي للكيس الصغير وهذا ما قد يؤدي إلى تشكل التصاقات وانغلاق الكيس الصغير لبشكل كيسة كاذبة.











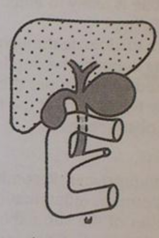


Figure 5-75 Some common congenital anomalies of the gallbladder.

الشكل (5-75): بعض الشذوذات الخلقية الشائعة للمرارة.

Trauma

The pancreas is deeply placed within the abdomen and is well protected by the costal margin and the anterior abdominal wall. However, blunt trauma, such as in a sports injury when a sudden blow to the abdomen occurs, can compress and tear the pancreas against the vertebral column. The pancreas is most commonly damaged by gunshot or stab wounds.

Damaged pancreatic tissue releases activated pancreatic enzymes that produce the signs and symptoms of acute peritonitis.

الرض:

تتوضع المعثكلة عميقاً في البطن وهي محمية جيداً بالحافة الضلعية وجدار البطن الأمامي. وعلى أية حال، يمكن للرض الكليل مثل الأذيات الرياضية وخاصة عندما يكون هناك ضربة مفاجئة على البطن، أن يؤدي إلى انضغاط المعثكلة وتمزقها على العمود الفقري. تصاب المعثكلة بشكل أكثر شيوعاً برصاص البنادق أو الجروح القاطعة.

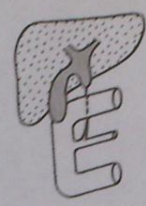
تؤدي إصابة النسيج المعثكلي إلى تحرر الخمائر المعثكلية المفعلة التي تسبب الأعراض والعلامات الخاصة بالتهاب الصفاق الحاد.

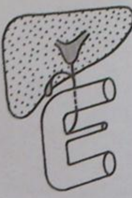
Cancer of the Head of the Pancreas and the Bile Duct

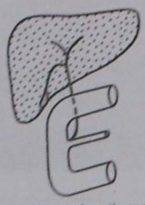
Because of the close relation of the head of the pancreas to the bile duct, cancer of the head of the pancreas often causes obstructive jaundice.

سرطان رأس المعثكلة والقناة الصفراوية:

بسبب التجاور الوثيق لرأس المعثكلة مع القناة الصفراوية، غالباً ما يسبب سرطان رأس المعثكلة يرقاناً انسدادياً.







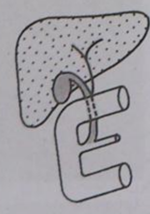
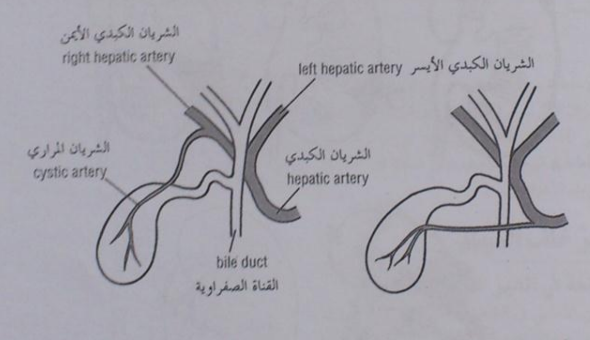
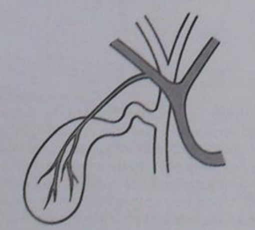


Figure 5-76 Some common congenital anomalies of the biliary ducts.

الشكل (5-76): بعض الشذوذات الخلقية الشائعة للأقنية الصفراوية.





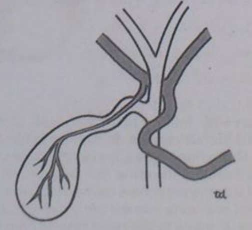


Figure 5-77 Some common variations of blood supply to the gallbladder.

الشكل (5-77): بعض الاختلافات الشائعة للتروية الدموية للمرارة.



Figure 5-78 Longitudinal sonogram of the upper part of the abdomen showing the lumen of the gallbladder. (Courtesy of Dr. M. C. Hill.)

الشكل (5-78): صورة بالأمواج فوق الصوتية طولانية للقسم العلوي من البطن تظهر لمعة المرارة.

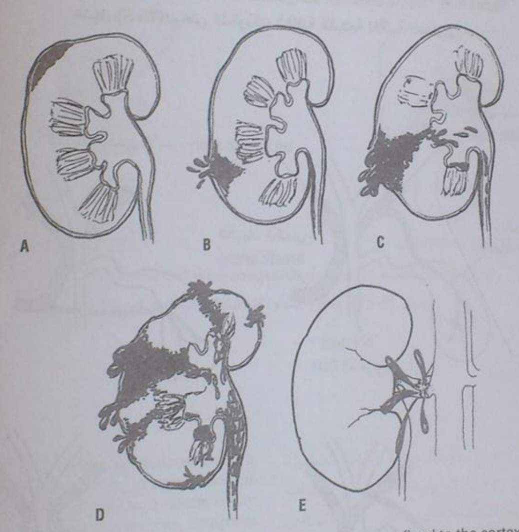


Figure 5-79 Injuries to the kidney. **A.** Contusion, with hemorrhage confined to the cortex beneath the intact fibrous capsule. **B.** Tearing of the capsule and cortex with bleeding occurring into the perirenal fat. **C.** Tearing of the capsule, the cortex, and the medulla. Note the escape of blood into the calyces and therefore the urine. Urine as well as blood may extravasate into the perirenal and pararenal fat and into the peritoneal cavity. **D.** Shattered kidney with extensive hemorrhage and extravasation of blood and urine into the perirenal and pararenal fat; blood also enters the calyces and appears in the urine. **E.** Injury to the renal pedicle involving the renal vessels and possibly the renal pelvis.

الشكل (5-79): أذيات الكلية. A. تكدم الكلية والنزف محصور في القشر تحت المحفظة الليفية السليمة. B. تمزق المحفظة والقشر مع حدوث نزف إلى الشحم حول الكلية. C. تمزق المحفظة والقشر واللب. لاحظ تسرب الدم إلى الكؤيسات وبالتالي إلى البول. قد يتسرب البول إضافة إلى الدم، إلى الشحم جانب وحول الكلية وإلى الجوف الصفاقي. D. الكلية متحطمة مع نزف شديد وتسرب الدم والبول إلى الشحم حول وجانب الكلية ويدخل الدم أيضاً إلى الكؤيسات ويظهر في البول. E. أذية السويقة الكلوية تصيب الأوعية الكلوية وأحياناً الحويضة الكلوية.

The Pancreatic Tail and Splenectomy

The presence of the tail of the pancreas in the splenicorenal ligament sometimes results in its damage during splenectomy. The damaged pancreas releases enzymes that start to digest surrounding tissues, with serious consequences.

Congenital Anomaly

During development, the ventral bud of the pancreas can become tethered to the posterior abdominal wall and fail to fuse correctly with the dorsal bud. Such a rare condition is known as **anular pancreas** and can cause duodenal obstruction.

Spleen

Splenic Enlargement

A pathologically enlarged spleen extends downward and medially. The left colic flexure and the phrenicocolic ligament prevent a direct downward enlargement of the organ. As the enlarged spleen projects below the left costal margin, its notched anterior border can be recognized by palpation through the anterior abdominal wall.

The spleen is situated at the beginning of the splenic vein, and in cases of portal hypertension it often enlarges from venous congestion.

Trauma

Although anatomically the spleen gives the appearance of being well protected, automobile accidents of the crushing or runover type commonly produce laceration of the spleen. Penetrating wounds of the lower left thorax can also damage the spleen.

Accessory Spleens

Accessory spleens may be present in the area of the hilum or in the splenic ligaments. Sometimes they are present in the transverse mesocolon or mesentery of the small intestine. They exist in about 10% of patients, and, if forgotten during a splenectomy for the treatment of acholuric jaundice, for example, they may enlarge and result in a return of the symptoms.

Retroperitoneal Space

Trauma to Organs in the Retroperitoneal Space

Palpation of the anterior abdominal wall in the lumbar and iliac regions may give rise to signs indicative of peritoneal irritation (the peritoneum forms the anterior boundary of the space [Fig. 5-41]). In other words, tenderness and muscle spasm (rigidity) may be present. Palpation of the back in the interval between the twelfth rib and the vertebral column may reveal tenderness suggestive of kidney disease.

Abdominal radiographs may reveal air in the extraperitoneal tissues, indicating perforation of a viscus (e.g., ascending or descending colon). CT scans can often accurately define the extent of the injury to the extraperitoneal organs.

Abscess Formation

Infection originating in retroperitoneal organs, such as the kidneys, lymph nodes, and retrocecal appendix, may extend widely into the retroperitoneal space.

ذيل المعثكلة واستئصال الطحال:

يؤدي وجود ذيل المعثكلة في الرباط الطحالي الكلوي أحياناً إلى إصابته أثناء استئصال الطحال. تحرر المعثكلة المصابة الخمائر التي تبدأ بهضم الأنسجة المحيطة مع حدوث العقابيل الخطيرة.

الشذوذات الخلقية:

يمكن أثناء التطور الجنيني أن يتثبت البرعم البطني للمعثكلة على جدار البطن الخلفي ويفشل في الالتحام مع البرعم الظهري بشكل صحيح. تعرف مثل هذه الحالة النادرة **بالمعثكلة الحلقية** التي يمكنها أن تسبب انسداد في العفج.

الطحال

الضخامة الطحالية:

يمتد الطحال المتضخم مرضياً نحو الأسفل والأنسي، حيث تمنع الثنية الكولونية اليسرى والرباط الكولوني الحجابي هذا العضو من التضخم باتجاه الأسفل مباشرةً. وحالما يبرز الطحال المتضخم تحت الحافة الضلعية اليسرى يمكن تمييز حافته الأمامية المثلمة بجسها من خلال جدار البطن الأمامي.

يتوضع الطحال عند بداية الوريد الطحالي، وفي حال ارتفاع التوتر البابي يتضخم الطحال غالباً بسبب الاحتقان الوريدي.

الرض:

مع أن الطحال يبدو من الناحية التشريحية محمياً بشكل جيد إلا أن حوادث السير من نمط الدهس أو الاصطدام بمركبة تسير بسرعة فائقة تؤدي بشكل شائع إلى تهتك الطحال، وكذلك يمكن لجروح أسفل الصدر الأيسر النافذة أن تؤدي إلى إصابة الطحال.

الأطحلة الإضافية:

قد توجد أطحلة إضافية في منطقة سرة الطحال، أو في الأربطة الطحالية. كما قد توجد أحياناً في مسراق الكولون المستعرض أو مساريقا الأمعاء الدقيقة. وهي توجد عند حوالي 10٪ من الأشخاص. وإذا لم يتم استئصالها في سياق استئصال الطحال لمعالجة اليرقان لاصفراوي البيلة مثلاً، فقد تتضخم وتؤدي إلى عودة حدوث الأعراض.

الحيز خلف الصفاق

رضوض الأعضاء المتوضعة في الحيز خلف الصفاق:

قد يسبب جس جدار البطن الأمامي في الناحيتين القطنية والحرقفية بروز علامات تشير إلى وجود تخريش صفاقي (يشكل الصفاق الحدود الأمامية للحيز [الشكل 5-41]). وبكلمات أخرى، فقد يُوجد إيلام وتشنج عضلي (صلابة). وقد يكشف جس الظهر في الفاصل الواقع بين الضلع الثاني عشر والعمود الفقري إيلاماً يقترح داءاً كلوياً.

وقد تظهر الصور الشعاعية البطنية وجود الهواء في الأنسجة خارج الصفاق، مما يشير إلى وجود انثقاب في حشا ما (مثل الكولون الصاعد أو النازل). ويحدد التصوير الطبقي المحوسب بشكل دقيق عادة مدى الأذية في الأعضاء خارج الصفاق.

تشكل الخراج:

قد يمتد الخمج الناشئ في الأعضاء خلف الصفاق مثل: الكليتين، والعقد اللمفية، والزائدة خلف الأعور، بشكل واسع ضمن الحيز خلف الصفاق.

Leaking Aortic Aneurysm

The blood may first be confined to the retroperitoneal space before rupturing into the peritoneal cavity.

التسرب من أم الدم الأبهرية:

قد يبقى الدم محصوراً في البدء في الحيز خلف الصفاق قبل حدوث التمزق والتسرب إلى الجوف الصفاقي.

KIDNEYS

الكليتان

Renal Mobility

The kidneys are maintained in their normal position by intra-abdominal pressure and by their connections with the perirenal fat and renal fascia. Each kidney moves slightly with respiration. The right kidney lies at a slightly lower level than the left kidney, and the lower pole may be palpated in the right lumbar region at the end of deep inspiration in a person with poorly developed abdominal musculature. Should the amount of perirenal fat be reduced, the mobility of the kidney may become excessive and produce symptoms of renal colic caused by kinking of the ureter. Excessive mobility of the kidney leaves the suprarenal gland undisturbed because the latter occupies a separate compartment in the renal fascia.

الحركية الكلوية:

يتم الحفاظ على الكليتين في موضعهما الطبيعي بواسطة الضغط داخل البطن وارتباطهما بالشحم حول الكلية واللفافة الكلوية. تتحرك كل كلية بشكل خفيف مع التنفس. تتوضع الكلية اليمنى في مستوى أخفض قليلاً من الكلية اليسرى، ويمكن جس قطبها السفلي في الناحية القطنية اليمنى في نهاية الشهيق العميق عند شخص ذو كتلة عضلية بطنية غير نامية. وإذا ما نقصت كمية الشحم حول الكليتين، تصبح قابلية الكلية على الحركة أكبر ويؤدي ذلك إلى حدوث أعراض القولنج الكلوي بسبب انفتال الحالب. إن الحركية الشديدة للكلية لا تؤثر على الغدة الكظرية لأن هذه الأخيرة تحتل مسكناً منفصلاً عنها في اللفافة الكلوية.

Kidney Trauma

The kidneys are well protected by the lower ribs, the lumbar muscles, and the vertebral column. However, a severe blunt injury applied to the abdomen may crush the kidney against the last rib and the vertebral column. Depending on the severity of the blow, the injury varies from a mild bruising to a complete laceration of the organ. Penetrating injuries are usually caused by stab wounds or gunshot wounds and often involve other viscera. Because 25% of the cardiac outflow passes through the kidneys, renal injury can result in rapid blood loss. A summary of the injuries to the kidneys is shown in Figure 5-79.

الرض الكلوي:

الكليتان محميتان جيداً بالأضلاع السفلية وبالعضلات القطنية وبالعمود الفقري، إلا أن الرض الكليل الشديد المطبق على البطن قد يؤدي إلى هرس الكلية على الضلع الأخير والعمود الفقري. وبحسب شدة الضربة تختلف الأذية من تكدم خفيف للعضو وحتى التمزق الكامل له. تنجم الأذيات النافذة عادة عن الجروح القاطعة أو جروح الطلقات النارية، وهي تصيب غالباً أحشاء أخرى. ولأن 25٪ من النتاج القلبي يمر من خلال الكليتين فإن الأذية الكلوية يمكن أن تسبب فقدان سريع للدم. ويظهر (الشكل 5–79) ملخصاً لأذيات الكليتين.

Kidney Tumors

Malignant tumors of the kidney have a strong tendency to spread along the renal vein. The left renal vein receives the left testicular vein in the male, and this may rarely become blocked, producing left-sided **varicocele.** (See p 69)

أورام الكلية:

لأورام الكلية الخبيثة ميل قوي للانتشار على طول الوريد الكلوي. يتلقى الوريد الكلوي الأيسر الوريد الخصوي الأيسر عند الذكر. وفي أحوال نادرة يمكن أن ينسد هذا الوريد مؤدياً إلى حدوث **قيلة دوالية** في الجهة اليسرى (انظر الصفحة 69).

Congenital Anomalies

The kidney develops as a pelvic organ and only later ascends into the abdomen to take up its final position. Rarely is the ascent arrested. For a consideration of horseshoe kidney and other congenital anomalies, see Figure 5-45.

Supernumerary renal arteries are relatively common. They represent persistent fetal renal arteries, which grow in sequence from the aorta to supply the kidney as it ascends from the pelvis. Their occurrence is clinically important because a supernumerary artery may cross the pelviureteral junction and obstruct the outflow of urine, producing dilation of the calyces and pelvis, a condition known as **hydronephrosis** (Fig. 5-45).

الشذوذات الخلقية:

تتطور الكلية كعضو حوضي، ثم تصعد فيما بعد إلى داخل البطن لتأخذ موقعها النهائي. وفي بعض الأحوال النادرة قد يتعرقل هذا الصعود. وللإطلاع على الكلية بشكل نعل الفرس والشذوذات الخلقية الأخرى انظر الشكل 5–45.

إن **الشرايين الكلوية الزائدة** هي حالة شائعة نسبياً. وهي تمثل بقاء الشرايين الكلوية الجنينية التي تنشأ من الأبهر بشكل متسلسل لتروي الكلية أثناء صعودها من الحوض. إن حدوثها هام سريرياً، لأنه يمكن لشريان زائد أن يصالب الوصل الحويضي الحالبي ويسد الجريان البولي مؤدياً إلى حدوث توسع في الكؤيسات والحويضة، وتعرف هذه الحالة باسم **موه (أو استسقاء)** الكلية (الشكل 5–45).

Polycystic Kidney

This hereditary disease can be transmitted by either parent. It may by associated with congenital cysts of the liver, pancreas, and lung. Both kidneys are enormously enlarged and riddled with cysts. Polycystic kidney is thought to be caused by a failure of union between the developing convoluted tubules and collecting tubules. The accumulation of urine in the proximal tubules results in the formation of retention cysts.

الكلية عديدة الكيسات:

يمكن أن ينتقل هذا المرض الوراثي بواسطة أيّ من الوالدين. ويمكن أن يترافق مع كيسات ولادية في الكبد والمعثكلة والرئة. تصبح الكليتان متضخمتين للغاية ومخرمتين بالكيسات. ويعتقد أن الكلية عديدة الكيسات تنتج عن فشل الالتحام بين النبيبات النامية الملتفة والنبيبات الجامعة. ويؤدي تراكم البول في النبيبات القريبة إلى تشكل الكيسات الاحتباسية.

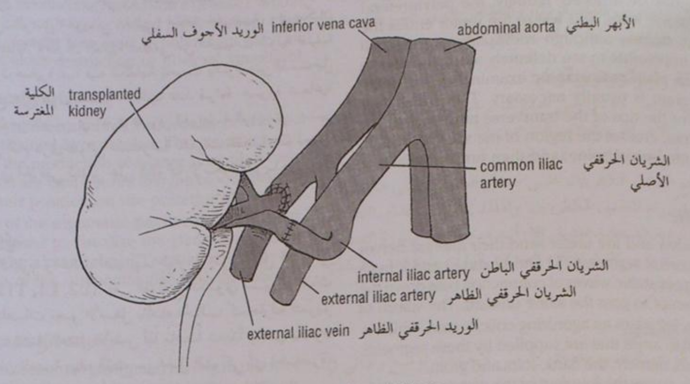


Figure 5-80 The transplanted kidney.

الشكل (5-80): اغتراس الكلية.

Renal Pain

Renal pain varies from a dull ache to a severe pain in the flank that may radiate downward into the lower abdomen. Renal pain can result from stretching of the kidney capsule or spasm of the smooth muscle in the renal pelvis. The afferent nerve fibers pass through the renal plexus around the renal artery and ascend to the spinal cord through the lowest splanchnic nerve in the thorax and the sympathetic trunk. They enter the spinal cord at the level of T12. Pain is commonly referred along the distribution of the subcostal nerve (T12) to the flank and the anterior abdominal wall.

الألم الكلوي:

يختلف الألم الكلوي من ألم كليل إلى ألم شديد في الخاصرة قد ينتشر (يتشعع) نحو الأسفل إلى أسفل البطن. يمكن أن ينجم الألم الكلوي عن تمدد المحفظة الكلوية أو عن تشنج العضل الأملس للحويضة الكلوية. تمر الألياف العصبية الواردة عبر الضفيرة الكلوية المتوضعة حول الشريان الكلوي وتصعد إلى الحبل الشوكي من خلال العصب الحشوي الأخفض في الصدر والجذع الودي. وهي تدخل الحبل الشوكي عند سوية القطعة الصدرية 12. يكون الألم بشكل شائع رجيعاً على طول توزع العصب تحت الضلعي (T12) إلى الخاصرة وجدار البطن الأمامي.

Transplanted Kidneys

The iliac fossa on the posterior abdominal wall is the usual site chosen for transplantation of the kidney. The fossa is exposed through an incision in the anterior abdominal wall just above the inguinal ligament. The iliac fossa in front of the iliacus muscle is approached retroperitoneally. The kidney is positioned and the vascular anastomosis constructed. The renal artery is anastomosed end-to-end to the internal iliac artery and the renal vein is anastomosed end-to-side to the external iliac vein (Fig. 5-80). Anastomosis of the branches of the internal iliac arteries on the two sides is sufficient so that the pelvic viscera on the side of the renal arterial anastomosis are not at risk. Uretero cystostomy is then performed by opening the bladder and providing a wide entrance of the ureter through the bladder wall.

الكلى المغترسة:

إن الحفرة الحرقفية على الجدار الخلفي للبطن هي الموقع المعتاد اختياره من أجل اغتراس الكلية. ويتم كشف الحفرة من خلال شق في جدار البطن الأمامي فوق الرباط الإربي تماماً. وتتم مقاربة الحفرة الحرقفية المتوضعة أمام العضلة الحرقفية من خلف الصفاق وبعد ذلك توضع الكلية ويتم إنشاء مفاغرة وعائية حيث يفاغر الشريان الكلوي نهاية-لنهاية مع الشريان الحرقفي الباطن ويفاغر الوريد الكلوي نهاية-لجانب مع الوريد الحرقفي الظاهر (الشكل 5-80). تعتبر مفاغرة فروع الشريانين الحرقفيين الباطنين في كلا الجانبين كافية لإبعاد الخطر عن الأحشاء الحوضية الموجودة على جانب المفاغرة الشريانية الكلوية. تجرى المفاغرة الحالبية المثانية بواسطة فتح المثانة وتأمين مدخلاً عريضاً للحالب من خلال جدار المثانة.

URETER

الحالب

Traumatic Ureteral Injuries

Because of its protected position and small size, injuries to the ureter are rare. Most injuries are caused by gunshot wounds and, in a few individuals, penetrating stab wounds. Because the ureters are retroperitoneal in position, urine may escape into the retroperitoneal tissues on the posterior abdominal wall.

الأذيات الحالبية الرضية:

بسبب موقعه المحمي وصغر حجمه فإن أذيات الحالب نادرة. تحدث معظم الأذيات بواسطة جروح الطلقات النارية وعند بضعة أشخاص بواسطة الجروح القاطعة النافذة. قد يتسرب البول إلى الأنسجة خلف الصفاقية على جدار البطن الخلفي.

Ureteric Stones

There are three sites of anatomic narrowing of the ureter where stones may be arrested, namely, the pelviureteral junction, the pelvic brim, and where the ureter enters the bladder. Most stones, although radiopaque, are small enough to be impossible to see definitely along the course of the ureter on plain radiographic examination. An intravenous pyelogram is usually necessary. The ureter runs down in front of the tips of the transverse processes of the lumbar vertebrae, crosses the region of the sacroiliac joint, swings out to the ischial spine, and then turns medially to the bladder.

الحصيات الحالبية:

هناك ثلاثة مواقع للتضيق التشريحي في الحالب يمكن للحصيات البولية أن تتوقف فيها وهي: الوصل الحويضي الحالبي، الحافة الحوضية، وفي مكان دخول الحالب إلى المثانة. ومع أن الغالبية العظمى من الحصيات البولية ظليلة على الأشعة قد تكون صغيرة بما فيه الكفاية بحيث يكون من المستحيل رؤيتها بشكل واضح على طول مسير الحالب عند قراءة صورة شعاعية بسيطة. وعادة يكون من الضروري إجراء تصوير الحويضة الوريدي. يسير الحالب نحو الأسفل أمام ذرى النواتئ المستعرضة للفقرات القطنية، ثم يجتاز ناحية المفصل العجزي الحرقفي ليتدلى على الشوكة الإسكية ثم يدور نحو الأنسي ليصل المثانة.

Renal Colic

The renal pelvis and the ureter send their afferent nerves into the spinal cord at segments T11 and 12 and L1 and 2. In renal colic, strong peristaltic waves of contraction pass down the ureter in an attempt to pass the stone onward. The spasm of the smooth muscle causes an agonizing colicky pain, which is referred to the skin areas that are supplied by these segments of the spinal cord, namely, the flank, loin, and groin.

When a stone enters the low part of the ureter, the pain is felt at a lower level and is often referred to the testis or the tip of the penis in the male and the labium majus in the female. Sometimes ureteral pain is referred along the femoral branch of the genitofemoral nerve (L1 and 2) so that pain is experienced in the front of the thigh. The pain is often so severe that afferent pain impulses spread within the central nervous system, giving rise to nausea.

القولنج الكلوي:

ترسل الحويضة الكلوية والحالب أعصابهما الواردة إلى الحبل الشوكي عند القطع (L2, L1, T12, T11). ففي القولنج الكلوي تسير موجات تمعجية قوية من التقلصات نحو الأسفل باتجاه الحالب كمحاولة لتمرير الحصاة أمامها. يسبب تشنج العضل الأملس ألماً ماغصاً شديداً والذي يكون رجيعاً إلى جلد المناطق المعصبة بهذه القطع من الحبل الشوكي أي الخاصرة، والقطن، والمغبن.

وعندما تدخل الحصاة القسم السفلي للحالب يمكن للمريض أن يشعر بالألم في مستو أخفض حيث يكون رجيعاً إلى الخصية أو ذروة القضيب عند الذكور، والشفُر الكبير عند الإناث. وأحياناً يُرجع الألم الحالبي على طول الفرع الفخذي للعصب الفخذي التناسلي (L1, 2)، ولذلك يمكن أن يعاني المريض من ألم في الناحية الأمامية للفخذ. يكون الألم عادة شديداً جداً بحيث تنتشر النبضات الألمية الواردة ضمن الجهاز العصبي المركزي معطية الشعور بالغثيان.

Congenital Anomalies

The physician should be aware of the common congenital anomalies of the ureter, which are summarized in Figure 5-46. In ectopic ureter, the lower end of the ureter does not open into the bladder but in the male drains into the seminal vesicle or prostatic urethra and in the female may open into the vagina. In all cases the opening is below the bladder sphincter, and the patient is incontinent.

الشذوذات الولادية:

يجب أن يكون الطبيب منتبهاً لإمكانية وجود بعض الشذوذات الولادية الشائعة في الحالب، وهي ملخصة في الشكل 5-46. وتجب الملاحظة بأنه في حالة الحالب الهاجر (المنتبذ) لا تنفتح النهاية السفلية للحالب على المثانة ولكنها تصب عند الذكر في الحويصل المنوي أو الإحليل الموثي، وعند الإناث قد تنفتح على المهبل. وفي كل الحالات تكون الفتحة أسفل المصرة المثانية ويكون المريض غير مستمسكاً.

Suprarenal Glands

الغدتان الكظريتان

Surgical Significance of the Renal Fascia

The suprarenal glands, together with the kidneys, are enclosed within the renal fascia; the suprarenal glands, however, lie in a separate compartment, which allows the two organs to be separated easily at operation.

الأهمية الجراحية للفافة الكلوية:

تحاط الغدتان الكظريتان مع الكليتين بلفافة كلوية، إلا أن الغدتين الكظريتين تتوضعان في مسكن منفصل. مما يسمح بفصل هذين العضوين بسهولة أثناء العمل الجراحي.

Susceptibility to Trauma at Birth

At birth, the suprarenal glands are relatively large because of the presence of the fetal cortex; later, when this part of the cortex involutes, the gland becomes reduced in size. During the process of involution the cortex is friable and susceptible to damage and severe hemorrhage.

قابليتهما للرض أثناء الولادة:

تكون الغدتان الكظريتان ضخمتان نسبياً عن الولادة بسبب وجود القشر الجنيني. وفيما بعد، وعندما يبدأ هذا الجزء بالأوب (التراجع) يصبح حجم الغدة أصغر وبينما تأخذ عملية الأوب مجراها يكون القشر هشاً ومهيأً جداً للإصابة والنزف الشديد.

Cushing's Syndrome

Suprarenal cortical hyperplasia is the most common cause of Cushing's syndrome, the clinical manifestations of which include moon-shaped face, truncal obesity, abnormal hairiness (hirsutism), and hypertension; if the syndrome occurs later in life, it may result from an adenoma or carcinoma of the cortex.

تناذر كوشينغ:

إن فرط التنسج القشري الكظري هو السبب الأكثر شيوعاً لتناذر كوشنغ الذي تتضمن تظاهراته السريرية كل من: الوجه البدري والبدانة الجذعية وشذوذ كثرة الشعر (الشعرانية) وارتفاع الضغط الشرياني. وإذا ما حدث التناذر بشكل متأخر من الحياة فقد يكون ناجماً عن ورم غدي أو سرطانة في قشر الكظر.

Addison's Disease

Adrenocortical insufficiency (Addison's disease), which is characterized clinically by increased pigmentation, muscular weakness, weight loss, and hypotension, may be caused by tuberculous destruction or bilateral atrophy of both cortices.

Pheochromocytoma

Pheochromocytoma, a tumor of the medulla, produces a paroxysmal or sustained hypertension. The symptoms and signs result from the production of a large amount of catecholamines, which are then poured into the bloodstream.

Because of their position on the posterior abdominal wall, few tumors of the suprarenal glands can be palpated. CT scans can be used to visualize the glandular enlargement; however, when interpreting CT scans, remember the close relationship of the suprarenal glands to the crura of the diaphragm.

Lumbar Sympathectomy

Lumbar sympathectomy is performed mainly to produce a vasodilation of the arteries of the lower limb in patients with vasospastic disorders. The preganglionic sympathetic fibers that supply the vessels of the lower limb leave the spinal cord from segments T11 to L2. They synapse in the lumbar and sacral ganglia of the sympathetic trunks. The postganglionic fibers join the lumbar and sacral nerves and are distributed to the vessels of the limb as branches of these nerves. Additional postganglionic fibers pass directly from the lumbar ganglia to the common and external iliac arteries, but they follow the latter artery only down as far as the inguinal ligament. In the male a bilateral lumbar sympathectomy may be followed by loss of ejaculatory power, but erection is not impaired.

AORTA

Aortic Aneurysms

Localized or diffuse dilatations of the abdominal part of the aorta (aneurysms) usually occur below the origin of the renal arteries. Most result from atherosclerosis, which causes weakening of the arterial wall, and occur most commonly in elderly men. Large aneurysms should be surgically excised and replaced with a prosthetic graft.

Obliteration of the Abdominal Aorta and Iliac Arteries

Gradual occlusion of the bifurcation of the abdominal aorta, produced by atherosclerosis, results in the characteristic clinical symptoms of pain in the legs on walking (claudication) and impotence, the latter caused by lack of blood in the internal iliac arteries. In otherwise healthy individuals, surgical treatment by thromboendarterectomy or a bypass graft should be considered. Because the progress of the disease is slow, some collateral circulation is established, but it is physiologically inadequate. However, the collateral blood flow does prevent tissue death in both lower limbs, although skin ulcers may occur.

The collateral circulation of the abdominal aorta is shown in Figure 5-81.

Embolic Blockage of the Abdominal Aorta

The bifurcation of the abdominal aorta where the lumen suddenly narrows may be a lodging site for an embolus discharged from the heart. Severe ischemia of the lower limbs results.

داء أديسون:

ينتج قصور القشر الكظري (داء أديسون) والذي يتميز سريرياً بازدياد التصبغ، والضعف العضلي، وفقدان الوزن، وانخفاض التوتر الشرياني. عن التخرب السلي أو عن ضمور ثنائي الجانب لكلا القشرين.

ورم القواتم (فيوكروموسيتوما):

وهو ورم لب الكظر، يؤدي إلى حدوث ارتفاع توتر شرياني نوبي أو مستمر. تنجم الأعراض والعلامات عن إنتاج كمية كبيرة من الكاتيكولامينات التي تصب في مجرى الدم.

وبسبب موقع الغدتان الكظريتان على جدار البطن الخلفي فلا يمكن جس سوى بضعة أورام للغدتين الكظريتين. ولذلك يمكن استخدام التصوير الطبقي المحوسب لرؤية الضخامة الغدية. إلا أنه عند قراءة صورة التصوير الطبقي المحوسب، يكون من الهام تذكر التجاور الوثيق بين غدتي الكظر وسوق الحجاب الحاجز.

بضع الودي القطني:

يجرى بضع الودي القطني بشكل رئيسي لإحداث توسع وعائي في شرايين الطرف السفلي عند المرضى المصابين باضطرابات وعائية تشنجية. تترك الألياف الودية ما قبل العقد التي تعصب أوعية الطرف السفلي الحبل الشوكي من القطع T11 وحتى L2. وهي تتشابك في العقد القطنية والعجزية للجذعين الوديين. ثم تنضم الألياف ما بعد العقد إلى الأعصاب القطنية والعجزية لتتوزع إلى أوعية الطرف كفروع لهذه الأعصاب. تسير ألياف ما بعد العقد إضافية مباشرة من العقد القطنية إلى الشريان الحرقفي الأصلي والشريان الحرقفي الظاهر إلا أنها تتبع هذا الأخير إلى الأسفل فقط حتى حدود الرباط الإربي. إن بضع الودي القطني في الجانبين عند الذكر قد يتبع بفقدان القدرة على القذف، إلا أن الانتصاب لا يتأثر.

الأبهر

أمهات الدم الأبهرية:

تحدث التوسعات الموضعة أو المنتشرة (أمهات الدم) للجزء البطني من الأبهر عادة تحت منشأ الشرايين الكلوية. وتنجم الغالبية العظمى منها من التصلب العصيدي الذي يسبب ضعف في جدار الشريان. ويحدث هذا بشكل شائع عند الرجال المسنين. يجب استئصال أمهات الدم الكبيرة جراحيا واستبدالها بطعم صنعي.

انسداد الأبهر البطني والشرايين الحرقفية:

إن الانسداد التدريجي لتفرع الأبهر البطني، والناجم عن التصلب العصيدي، يؤدي إلى أعراض سريرية مميزة تتألف من الألم في الساقين عند المشي (العرج) والعنانة وتنجم هذه الأخيرة عن نقص كمية الدم الواردة إلى الشرايين الحرقفية الباطنة. يجب إجراء المعالجة الجراحية عند الأشخاص الأصحاء عدا ذلك باستئصال الخثرة وبطانة الشريان أو بوضع طعم بشكل مجازة. وبما أن ترقي الداء بطيء يمكن أن يتطور بعض الدوران الجانبي إلا أنه غير كافٍ فيزيولوجياً وعلى أية حال، يمنع جريان الدم الجانبي هذا موت الأنسجة في كلا الطرفين السفليين على الرغم من حدوث بعض التقرحات الجلدية.

يظهر الدوران الجانبي للأبهر البطني في (الشكل 5-81).

الانسداد الانصمامي للأبهر البطني:

قد يشكل تفرع الأبهر البطني إلى فرعيه حيث تضيق اللمعة فجأة مكاناً تستقر فيه صمة انطلقت من القلب، مما ينجم عنه إقفاراً شديداً في الطرفين السفليين.

Figure 5-81 The possible collateral circulations of the abdominal aorta. Note the great dilatation of the mesenteric arteries and their branches that occurs if the aorta is slowly blocked just below the level of the renal arteries (*white bar*).

الشكل (5-81): الدورانات الجانبية المحتملة للأبهر البطني. لاحظ التوسع الكبير في الشرايين المساريقية وفروعها الذي يحدث إذا انسد الأبهر ببطء وذلك أسفل مستوى الشرايين الكلوية تماماً (الشريط الأبيض).

Inferior Vena Cava

Trauma

Injuries to the inferior vena cava are commonly lethal, despite the fact that the contained blood is under low pressure. The anatomic inaccessibility of the vessel behind the liver, duodenum, and mesentery of the small intestine and the blocking presence of the right costal margin make a surgical approach difficult. Moreover, the thin wall of the vena cava makes it prone to extensive tears.

Because of the multiple anastomoses of the tributaries of the inferior vena cava (Fig. 5-82), it is impossible in an emergency to ligate the vessel. Most patients have venous congestion of the lower limbs.

الوريد الأجوف السفلي

الرض:

إن أذيات الوريد الأجوف السفلي قاتلة بشكل عام على الرغم من حقيقة أن الدم الموجود فيه يكون تحت ضغط منخفض. إن الموضع التشريحي الصعب الوصول إليه للأجوف السفلي خلف الكبد، والعفج، ومساريقا الأمعاء الدقيقة، ووجود الحافة الضلعية اليمنى بشكل عائق يجعل المقاربة الجراحية صعبة. وأكثر من ذلك، فإن الجدار الرقيق للأجوف السفلي يجعله عرضة للتمزقات الواسعة.

بسبب وجود التفاغرات المتعددة لروافد الأجوف السفلي (الشكل 5-82) يكون من المستحيل في الحالات الإسعافية ربطه. ويحدث لدى الغالبية العظمى من المرضى احتقاناً وريدياً في الطرفين السفليين.

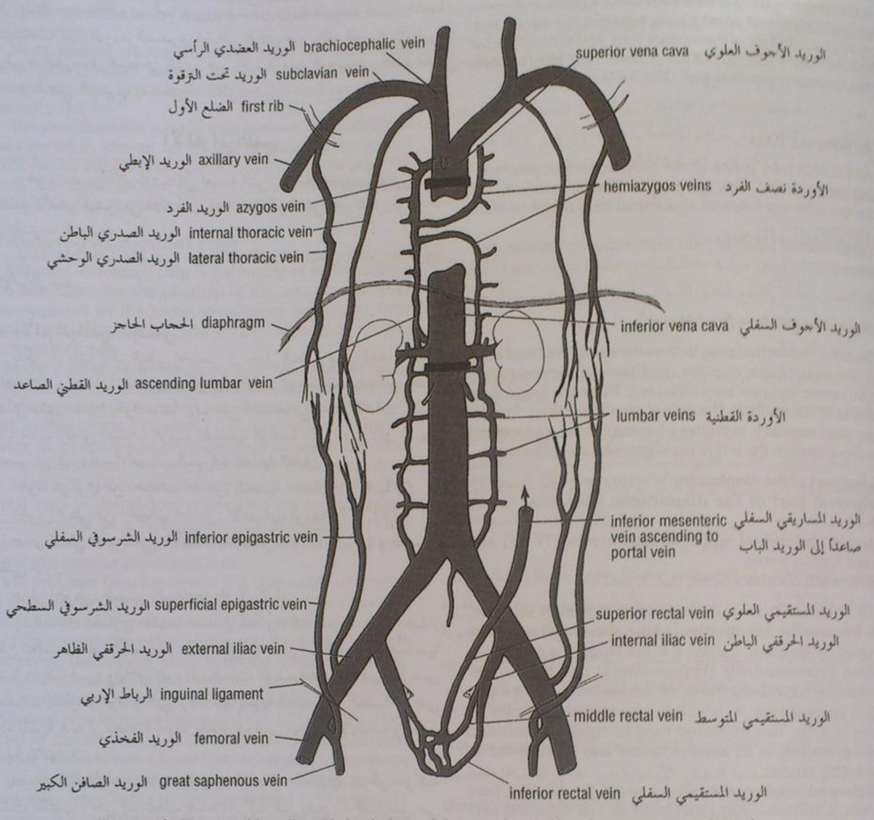


Figure 5-82 The possible collateral circulations of the superior and interior venae cavae. Note the alternative pathways that exist for blood to return to the right atrium of the heart if the superior vena cava becomes blocked below the entrance of the azygos vein *(upper black bar)*. Similar pathways exist if the inferior vena cava becomes blocked below the renal veins *(lower black bar)*. Note also the connections that exist between the portal circulation and the systemic veins in the anal canal.

الشكل (5-82): الدورانات الجانبية المحتملة للوريد الأجوف العلوي والوريد الأجوف السفلي. لاحظ الطرق البديلة الموجودة من أجل عودة الدم إلى الأذين الأيمن من القلب إذا أصبح الوريد الأجوف العلوي مسدوداً أسفل مدخل الوريد الفرد (الشريط الأسود العلوي). وتوجد طرق مماثلة إذا أصبح الوريد الأجوف السفلي مسدوداً أسفل الأوردة الكلوية (الشريط الأسود السفلي). لاحظ أيضاً الاتصالات الموجودة بين الدوران البابي والأوردة الجهازية في القناة الشرجية.

Compression of the Inferior Vena Cava

The inferior vena cava is commonly compressed by the enlarged uterus during the later stages of pregnancy. This produces edema of the ankles and feet and temporary varicose veins.

Malignant retroperitoneal tumors can cause severe compression and eventual blockage of the inferior vena cava. This results in the dilatation of the extensive anastomoses of the tributaries (Fig. 5-82). This alternative pathway for the

انضغاط الأجوف السفلي:

ينضغط الوريد الأجوف السفلي بشكل شائع بالرحم المتضخم أثناء المراحل الأخيرة من الحمل، مؤدياً ذلك إلى ظهور وذمة في الكاحلين والقدمين مع حدوث أوردة دوالية مؤقتة.

يمكن أن تسبب الأورام الخبيثة خلف الصفاقية انضغاطاً شديداً للأجوف السفلي وفي النهاية تؤدي إلى انسداده. وهذا ما يؤدي إلى توسع المفاغرات الكثيرة لروافده (الشكل 5-82). ويشار عادة إلى الممر البديل الذي يسلكه

blood to return to the right atrium of the heart is commonly referred to as the **caval-caval shunt.** The same pathway comes into effect in patients with a superior mediastinal tumor compressing the superior vena cava. Clinically, the enlarged subcutaneous anastomosis between the lateral thoracic vein, a tributary of the axillary vein, and the superficial epigastric vein, a tributary of the femoral vein, may be seen on the thoracoabdominal wall (Fig. 5-82).

Abdominal Pain

Abdominal pain is one of the most important problems facing the physician. This section provides an anatomic basis for the different forms of abdominal pain found in clinical practice.

Three distinct forms of pain exist: somatic, visceral, and referred pain.

Somatic Abdominal Pain

Somatic abdominal pain in the abdominal wall can arise from the skin, fascia, muscles, and parietal peritoneum. It can be severe and precisely localized. When the origin is on one side of the midline, the pain is also lateralized. The somatic pain impulses from the abdomen reach the central nervous system in the following segmental spinal nerves:

Central part of the diaphragm: phrenic nerve (C3, 4, and 5).
Peripheral part of the diaphragm: intercostal nerves (T7–11).
Anterior abdominal wall: thoracic nerves (T7–12) and the first lumbar nerve.
Pelvic wall: obturator nerve (L2, 3, and 4).

The inflamed parietal peritoneum is extremely sensitive, and, because the full thickness of the abdominal wall is innervated by the same nerves, it is not surprising to find cutaneous hypersensitivity (hyperesthesia) and tenderness. Local reflexes involving the same nerves bring about a protective phenomenon in which the abdominal muscles increase in tone. This increased tone or rigidity, sometimes called **guarding,** is an attempt to rest and localize the inflammatory process.

Rebound tenderness occurs when the parietal peritoneum is inflamed. Any movement of that inflamed peritoneum, even when that movement is elicited by removing the examining hand from a site distant from the inflamed peritoneum, brings about tenderness.

Examples of acute, severe, localized pain originating in the parietal peritoneum are seen in the later stages of appendicitis. Cutaneous hyperesthesia, tenderness, and muscular spasm or rigidity occur in the lower right quadrant of the anterior abdominal wall. A perforated peptic ulcer, in which the parietal peritoneum is chemically irritated, produces the same symptoms and signs but involves the right upper and lower quadrants.

Visceral Abdominal Pain

Visceral abdominal pain arises in abdominal organs, visceral peritoneum, and the mesenteries. The causes of visceral pain include stretching of a viscus or mesentery, distension of a hollow viscus, impaired blood supply (ischemia) to a viscus, and chemical damage (e.g., acid gastric juice) to a viscus or its covering peritoneum. Pain arising from an abdominal viscus is dull and poorly localized. Visceral pain is referred to the midline, probably because the viscera develop embryologically as midline structures and receive a bilateral nerve supply; many viscera later move laterally as development proceeds, taking their nerve supply with them.

الدم للعودة إلى الأذين الأيمن للقلب **بالتحويلة الأجوفية – الأجوفية**. كما يتطور نفس المسير للدم عند المرضى المصابين بورم في المنصف العلوي يضغط الوريد الأجوف العلوي. أما سريرياً فيمكن رؤية المفاغرة تحت الجلدية المتضخمة بين الوريد الصدري الجانبي الذي هو رافد للوريد الإبطي، والوريد الشرسوفي السطحي الذي هو رافد الوريد الفخذي وذلك على الجدار البطني الصدري (الشكل 5-82).

الألم البطني

وهو واحد من أكثر المشاكل أهمية التي تواجه الطبيب. يعطي هذا القسم الأساس التشريحي للأشكال المختلفة للألم البطني التي يمكن تواجدها في الممارسة السريرية.

يوجد عادة ثلاثة أنماط مميزة من الألم: الألم الجسمي، الألم الحشوي، والألم الرجيع.

الألم البطني الجسمي:

يمكن أن ينشأ الألم البطني الجسمي في جدار البطن من الجلد واللفافة والعضلات والصفاق الجداري، يمكن لهذا الألم أن يكون شديداً وموضعاً بشكل دقيق. عندما يكون منشأ الألم على أحد جانبي الخط الناصف يكون أيضاً جانبياً. تصل الدفعات الألمية الجسمية القادمة من البطن إلى الجهاز العصبي المركزي عبر الأعصاب الشوكية القطعية التالية:

الجزء المركزي من الحجاب الحاجز: العصب الحجابي (C3, 4, 5).
الجزء المحيطي من الحجاب الحاجز: الأعصاب الوربية (T11, T7).
جدار البطن الأمامي: الأعصاب الصدرية (T12, T7) و العصب القطني الأول.
جدار الحوض: العصب السدادي (L2, 3, 4).

إن الصفاق الجداري الملتهب حساس جداً وبما أن كامل سماكة جدار البطن تتعصب بنفس الأعصاب. فليس من المدهش أن نجد فرط حساسية جلدية (فرط الحس) وإيلام. تقوم المنعكسات الموضعية التي تساهم فيها نفس الأعصاب بالظواهر الوقائية التي تزداد فيها مقوية العضلات البطنية. تدعى زيادة المقوية هذه أو الصلابة أحياناً **بالدفاع** وهي محاولة لإيقاف وتحديد العملية الالتهابية.

يحدث **الألم المرتد** عندما يلتهب الصفاق الجداري. إن أي حركة للصفاق الملتهب وحتى إذا نتجت هذه الحركة عن رفع يد الفاحص من موقع بعيد عن الصفاق الملتهب، فإن ذلك يؤدي إلى حدوث الإيلام.

وتُرى الأمثلة عن الألم الحاد الشديد الموضع الناشئ من الصفاق الجداري في المراحل الأخيرة لالتهاب الزائدة. يحدث فرط الحس الجلدي والإيلام، والتشنج العضلي أو الصلابة في الربع السفلي الأيمن من جدار البطن الأمامي. كما يؤدي انثقاب القرحة الهضمية، التي يحدث فيها تخريش كيماوي للصفاق الجداري، إلى حدوث نفس الأعراض والعلامات لكنها تشمل الربعين العلوي والسفلي الأيمنين.

الألم البطني الحشوي:

ينشأ الألم البطني الحشوي في الأعضاء البطنية والصفاق الحشوي، والمساريق. تتضمن أسباب الألم الحشوي تمطط حشا ما أو المساريقا، أو توسع حشا أجوف وتأذي التروية الدموية (إقفار) لحشا ما وأذية كيماوية لحشا ما (مثل: العصارة المعدية الحامضة) أو لغطاؤه الصفاقي. يكون الألم الناشئ من الأحشاء البطنية كليلاً ضعيف التوضع. يكون الألم الحشوي رجيعاً نحو الخط الناصف ربما بسبب تطور الأحشاء جنينياً كبنى على الخط الناصف واستقبالها التعصيب من الجانبين. وفيما بعد تتحرك الكثير من الأحشاء جانبياً أثناء عملية التطور آخذة معها الأعصاب الخاصة بها.

Colic is a form of visceral pain produced by the violent contraction of smooth muscle; it is commonly caused by luminal obstruction as in intestinal obstruction, in the passage of a gallstone in the biliary ducts, or in the passage of a stone in the ureters.

Many visceral afferent fibers that enter the spinal cord participate in reflex activity. Reflex sweating, salivation, nausea, vomiting, and increased heart rate may accompany visceral pain.

The sensations that arise in viscera reach the central nervous system in afferent nerves that accompany the sympathetic nerves and enter the spinal cord through the posterior roots. The significance of this pathway is better understood in the following discussion on referred visceral pain.

Referred Abdominal Pain

Referred abdominal pain is the feeling of pain at a location other than the site of origin of the stimulus but in an area supplied by the same or adjacent segments of the spinal cord. Both somatic and visceral structures can produce referred pain.

In the case of referred somatic pain, the possible explanation is that the nerve fibers from the diseased structure and the area where the pain is felt ascend in the central nervous system along a common pathway, and the cerebral cortex is incapable of distinguishing between the sites. Examples of referred somatic pain follow. Pleurisy involving the lower part of the costal parietal pleura can give rise to referred pain in the abdomen because the lower parietal pleura receives its sensory innervation from the lower five intercostal nerves, which also innervate the skin and muscles of the anterior abdominal wall.

Visceral pain from the stomach is commonly referred to the epigastrium (Fig. 5-71). The afferent pain fibers from the stomach ascend in company with the sympathetic nerves and pass through the celiac plexus and the greater splanchnic nerves. The sensory fibers enter the spinal cord at segments T5–9 and give rise to referred pain in dermatomes T5–9 on the lower chest and abdominal walls.

Visceral pain from the appendix (Fig. 5-71), which is produced by distension of its lumen or spasm of its smooth muscle coat, travels in nerve fibers that accompany sympathetic nerves through the superior mesenteric plexus and the lesser splanchnic nerve to the spinal cord (T10 segment). The vague referred pain is felt in the region of the umbilicus (T10 dermatome). Later, if the inflammatory process involves the parietal peritoneum, the severe somatic pain dominates the clinical picture and is localized precisely in the right lower quadrant.

Visceral pain from the gallbladder, as occurs in patients with cholecystitis or gallstone colic, travels in nerve fibers that accompany sympathetic nerves. They pass through the celiac plexus and greater splanchnic nerves to the spinal cord (segments T5–9). The vague referred pain is felt in the dermatomes (T5–9) on the lower chest and upper abdominal walls (Fig. 5-71). If the inflammatory process spreads to involve the parietal peritoneum of the anterior abdominal wall or peripheral diaphragm, the severe somatic pain is felt in the right upper quadrant and through to the back below the inferior angle of the scapula. Involvement of the central diaphragmatic parietal peritoneum, which is innervated by the phrenic nerve (C3, 4, and 5), can give rise to referred pain over the shoulder because the skin in this area is innervated by the supraclavicular nerves (C3 and 4).

المغص هو شكل من أشكال الألم الحشوي، ينجم عن تقلص عنيف للعضلات الملس. يسببه بشكل شائع انسداد اللمعة كما في انسداد الأمعاء، أو مرور حصية صفراوية في الأقنية الصفراوية، أو مرور حصية في الحالبين.

تشارك الكثير من الألياف الحشوية الواردة التي تدخل الحبل الشوكي في الفعالية الانعكاسية، حيث قد يرافق الألم الحشوي التعرق الانعكاسي، والإلعاب، والغثيان، والإقياء، وازدياد معدل ضربات القلب.

تصل الإحساسات الناشئة من الأحشاء إلى الجهاز العصبي المركزي عن طريق الأعصاب الواردة التي ترافق الأعصاب الودية وتدخل الحبل الشوكي عبر الجذور الخلفية. ويمكن فهم أهمية هذا الطريق بشكل أفضل من خلال المناقشة التالية حول الألم الحشوي الرجيع.

الألم البطني الرجيع:

هو الشعور بالألم في موقع مختلف عن مكان نشوء التنبيه، وإنما في منطقة تعصب بنفس القطع للحبل الشوكي أو بالقطع المجاورة. يمكن للبنى الجسمية والحشوية أن تودي إلى حدوث الألم الرجيع.

في حالة الألم الجسمي الرجيع، يكون التفسير المحتمل هو أن الألياف العصبية القادمة من البنية المريضة ومن المنطقة التي يشعر فيها بالألم، تصعد في الجهاز العصبي المركزي على طول مسير مشترك ولا يكون القشر الدماغي قادراً على التمييز بين الموقعين. وفيما يلي أمثلة عن الألم الجسمي الرجيع: يمكن لالتهاب الجنب الذي يصيب القسم السفلي للجنبة الجدارية الضلعية أن يودي إلى نشوء الألم الرجيع في البطن، لأن الجنبة الجدارية السفلية تتلقى تعصيبها الحسي من الأعصاب الوربية الخمسة السفلية التي تعصب أيضاً جلد وعضلات جدار البطن الأمامي.

يكون الألم الحشوي الناشئ من المعدة رجيعاً بشكل شائع نحو الشرسوف (الشكل 5-71). حيث تصعد الألياف الألمية الواردة من المعدة مرافقة للأعصاب الودية وتسير عبر الضفيرة الزلاقية والأعصاب الحشوية الكبيرة. تدخل الألياف الحسية الحبل الشوكي عند القطع (T5-T9) وتودي إلى نشوء الألم الرجيع في القطاعات الجلدية (T5-T9) من جدار الصدر السفلي وجدار البطن.

ينتقل الألم الحشوي القادم من الزائدة (الشكل 5-71) الذي ينجم عن توسع لمعتها أو تشنج قميصها العضلي الأملس، عن طريق الألياف العصبية التي ترافق الأعصاب الودية عبر الضفيرة المساريقية العلوية والعصب الحشوي الصغير إلى الحبل الشوكي (القطعة T10). يشعر المريض بألم مبهمي رجيع في الناحية السرية (القطاع الجلدي T10) وفيما بعد، وإذا شملت العملية الالتهابية الصفاق الجداري، يصبح الألم الجسمي الشديد مسيطراً على الصورة السريرية ويتوضع الألم بشكل دقيق في الربع السفلي الأيمن.

تسير الألياف الألمية الحشوية الناشئة من المرارة، كما يحدث عند المرضى المصابين بالتهاب مرارة أو بقولنج الحصيات الصفراوية، في الألياف العصبية مرافقة للأعصاب الودية، حيث تمر عبر الضفيرة الزلاقية والأعصاب الحشوية الكبيرة لتصل الحبل الشوكي (القطع T5-T9)، ويشعر المريض بألم مبهمي رجيع في القطاعات الجلدية (T5-T9) على جدار الصدر السفلي وجدار البطن العلوي (الشكل 5-71). فإذا ما انتشرت العملية الالتهابية لتصيب الصفاق الجداري لجدار البطن الأمامي أو لمحيط الحجاب الحاجز، يشعر المريض بالألم الجسمي الشديد في الربع العلوي الأيمن من خلاله إلى الظهر تحت الزاوية السفلية لعظم الكتف. أما إصابة الصفاق الجداري لمركز الحجاب الحاجز الذي يتعصب بالعصب الحجابي (C3, 4, 5) يمكن أن تودي إلى نشوء ألم رجيع فوق الكتف، لأن جلد هذه المنطقة يتعصب بالأعصاب فوق الترقوة (C3, 4).

حل مسائل سريرية
Clinical Problem Solving

Study the following case histories and select the **best** answers to the questions following them.

A 45-year-old man was admitted to the emergency department complaining of severe pain in the right lower quadrant of the anterior abdominal wall. He had repeatedly vomited, and his temperature and pulse rate were elevated. His history indicated that he had acute appendicitis and that the pain had suddenly increased. On examination, the muscles of the lower part of the anterior abdominal wall in the right lower quadrant showed rigidity. The diagnosis of peritonitis after perforation of the appendix was made.

1. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
   A. The perforation of the appendix had resulted in the spread of the infection from the appendix to involve the parietal peritoneum.
   B. The parietal peritoneum in the right iliac region, the muscles of the anterior abdominal wall, and the overlying skin are all supplied by the segmental nerves T12 and L1.
   C. Irritation of the parietal peritoneum reflexly increases the tone of the abdominal muscles causing rigidity.
   D. The greater omentum tends to become stuck down to the appendix and restricts the spread of infection.
   E. The pain was intensified after perforation of the appendix because of stimulation of the autonomic pain endings in the parietal peritoneum.

A 63-year-old man with a long history of a duodenal ulcer was seen in the emergency department after vomiting blood-stained fluid and exhibiting all the signs and symptoms of severe hypovolemic shock.

2. The following facts concerning duodenal ulcers could apply to the patient's condition *except:*
   A. Hemorrhage from a duodenal ulcer often reveals itself by the passage of black stools on defecation.
   B. The pyloric sphincter prevents most of the blood from the duodenal lumen from passing up into the stomach.
   C. The gastroduodenal artery lies behind the first part of the duodenum and was probably eroded by the ulcer.
   D. The gastroduodenal artery is a small branch of the hepatic artery.
   E. The duodenal ulcer was most likely to be situated on the posterior wall of the first part of the duodenum.

A 47-year-old woman was operated on for the treatment of a chronic gastric ulcer that had not responded to medical treatment. At operation for partial gastrectomy it was found that the posterior wall of the stomach was stuck down to the posterior abdominal wall. The surgeon had to proceed with great care to avoid damaging important structures lying on the posterior abdominal wall.

ادرس القصص المرضية للحالات التالية واختر الجواب الأفضل للأسئلة التالية لها.

قُبل رجل عمره 45 سنة في غرفة الإسعاف يشكو من ألم شديد في الربع السفلي الأيمن، وكان قد تقيأ مراراً. كانت درجة حرارته مرتفعة ونبضه متسرعاً. وقد أشارت قصته المرضية بأنه كان يعاني من التهاب زائدة حاد وأن الألم قد ازداد فجأة. وبالفحص تبين وجود صلابة عضلية في القسم السفلي لجدار البطن الأمامي في الربع السفلي الأيمن، ولذلك فقد شخصت الحالة على أنها التهاب صفاق تالية لانثقاب الزائدة.

1. يمكن تفسير الأعراض والعلامات لدى المريض تبعاً للحقائق التالية ما عدا:
   A. أدى انثقاب الزائدة إلى انتشار الخمج من الزائدة ليشمل الصفاق الجداري.
   B. يتعصب الصفاق الجداري في الناحية الحرقفية اليمنى وعضلات جدار البطن الأمامي والجلد المغطي له بالأعصاب القطعية T12 و L1.
   C. يزيد تخريش الصفاق الجداري مقوية العضلات البطنية بشكل انعكاسي مما يؤدي إلى حدوث الصلابة.
   D. يميل الثرب الكبير لأن يلتصق في الأسفل بالزائدة ويحد من انتشار الخمج.
   E. أصبح الألم أكثر شدة بعد انثقاب الزائدة بسبب تنبيه النهايات الألمية الذاتية في الصفاق الجداري.

شوهد رجل عمره 63 عاماً لديه قصة مرضية طويلة للقرحة العفجية في قسم الإسعاف بعد أن تقيأ سائلاً مصطبغاً بالدم وظهور جميع العلامات والأعراض لصدمة نقص الحجم الشديد لديه.

2. يمكن تطبيق الحقائق المتعلقة بالقرحات العفجية على حالة هذا المريض ماعدا:
   A. يكشف النزف من القرحة العفجية عن نفسه عادة بمرور براز أسود عند التغوط.
   B. تمنع المصرة البوابية معظم الدم في لمعة العفج من المرور للأعلى إلى المعدة.
   C. يتوضع الشريان المعدي العفجي خلف القسم الأول من العفج ومن المحتمل أن يتآكل بالقرحة.
   D. الشريان المعدي العفجي هو فرع صغير للشريان الكبدي.
   E. إنه من الأكثر احتمالاً توضع القرحة على الجدار الخلفي للقسم الأول من العفج.

أجريت عملية جراحية لامرأة عمرها 47 عاماً لمعالجة قرحة معدية مزمنة لم تستجب للمعالجة الدوائية. وأثناء العملية الجراحية لاستئصال المعدة الجزئي وجد أن جدار المعدة الخلفي كان ملتصقاً بجدار البطن الخلفي وهكذا توجب على الجراح أن يتابع عمله بحذر شديد تجنباً لأذية البنى الهامة المتوضعة على جدار البطن الخلفي.

3. The following structures located on the posterior abdominal wall were possibly involved in the disease process *except:*
   A. The right kidney.
   B. The pancreas.
   C. The left suprarenal gland.
   D. The left kidney.
   E. The lesser sac of peritoneum.
   F. The splenic artery.

3. كان من الممكن للبنى التالية المتوضعة على جدار البطن الخلفي أن تصاب أثناء تقدم المرض ماعدا:
   A. الكلية اليمنى.
   B. المعثكلة.
   C. الغدة الكظرية اليسرى.
   D. الكلية اليسرى.
   E. الكيس الصغير للصفاق.
   F. الشريان الطحالي.

A 58-year-old man was in a restaurant when he suddenly started to vomit blood. He was taken unconscious to the emergency department of a local hospital. On examination, he had all the signs of severe hypovolemic shock. On palpation of the anterior abdominal wall the right lobe of the liver was felt three fingersbreadths below the costal margin. Several enlarged superficial veins could be seen around the umbilicus. His wife said that he had vomited blood 3 months previously and had nearly died. She admitted that he was a chronic alcoholic. The diagnosis was cirrhosis of the liver secondary to chronic alcoholism.

كان رجل عمره 58 عاماً في المطعم عندما بدأ فجأة بتقيؤ الدم. أخذ وهو فاقد الوعي إلى قسم الإسعاف في المشفى المحلي. وبالفحص كان لديه جميع علامات صدمة نقص الحجم الشديد. وبجس جدار البطن الأمامي تم جس الفص الأيمن للكبد بعرض ثلاثة أصابع أسفل الحافة الضلعية، كما تمت مشاهدة أوردة سطحية عديدة متضخمة حول السرة. وقالت زوجته أنه قد تقيأ الدم خلال الأشهر الثلاث السابقة وقد كان على وشك الموت واعترفت بأنه مدمن على الكحول. وضع تشخيص تشمع الكبد التالي للكحولية المزمنة.

4. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
   A. The normal flow of portal blood through the liver is impaired by cirrhosis of the liver.
   B. The portal-systemic anastomoses become enlarged in this condition.
   C. At the lower end of the esophagus a branch from the right gastric vein anastomoses with an esophageal tributary of the azygos vein.
   D. Rupture of a varicosed esophageal vein could produce a severe hemorrhage so that the patient would vomit up blood.
   E. With portal hypertension the paraumbilical veins linking the superficial veins of the skin (systemic veins) to the portal vein become congested and visible.

4. يمكن تفسير الأعراض والعلامات التي كشفت لدى هذا المريض وفق الحقائق التالية ما عدا:
   A. يتعطل الجريان الطبيعي للدم البابي عبر الكبد بالتشمع الكبدي.
   B. تصبح التفاغرات البابية – الجهازية متضخمة في هذه الحالة.
   C. يتفاغر عند النهاية السفلية للمري فرع من الوريد المعدي الأيمن مع الرافد المريئي لوريد الفرد.
   D. يسبب تمزق الوريد الدوالي المريئي نزفاً شديداً يودي لتقيؤ المريض للدم.
   E. عند ارتفاع التوتر البابي تحتقن الأوردة جانب السرة الواصلة بين الأوردة السطحية للجلد (أوردة جهازية) ووريد الباب وتصبح مرئية.

A 55-year-old woman with a history of flatulent dyspepsia suddenly experienced an excruciating colicky pain across the upper part of the abdomen. On examination in the emergency department, she was found to have some rigidity and tenderness in the right upper quadrant. A diagnosis of biliary colic was made.

عانت امرأة عمرها 55 عاماً لديها قصة تطبل البطن وعسرة هضم (تخمة) فجأة من ألم مغصي شديد عبر القسم العلوي من البطن. وبالفحص في قسم الإسعاف وجد لديها بعض الصلابة والإيلام في الربع العلوي الأيمن. ووضع تشخيص القولنج المراري.

5. The following facts would explain this patient's symptoms *except:*
   A. The pain of gallstone colic is caused by spasm of the smooth muscle in the wall of the gallbladder and distension of the bile ducts by the stones.
   B. The pain fibers from the gallbladder and bile ducts ascend through the superior mesenteric plexus and the greater splanchnic nerves to enter the thoracic segments of the spinal cord.
   C. Referred pain is felt in the right upper quadrant or the epigastrium.
   D. T7 through T9 dermatomes are involved.
   E. The violent contractions of the gallbladder wall are attempts to expel the gallstones.

5. تفسر الحقائق التالية أعراض هذا المريض ما عدا:
   A. ينتج ألم قولنج الحصية الصفراوية عن تشنج العضل الأملس في جدار المرارة وعن توسع الأقنية الصفراوية بالحصيات.
   B. تصعد الألياف الألمية من المرارة والأقنية الصفراوية عبر الضفيرة المساريقية العلوية والأعصاب الحشوية الكبيرة لتدخل القطع الصدرية للحبل الشوكي.
   C. يتم الشعور بالألم الرجيع في الربع العلوي الأيمن أو الشرسوف.
   D. تصاب القطاعات الجلدية T7 وحتى T9.
   E. تحاول التقلصات العنيفة لجدار المرارة إلى قذف الحصيات الصفراوية.

On examination of the abdomen of a 31-year-old woman, a large swelling was found to extend downward and medially below the left costal margin. On percussion, a continuous band of dullness was noted to extend upward from the left of the umbilicus to the left axillary region. On palpation, a notch was felt along the anterior border of the swelling. A diagnosis of splenic enlargement was made.

6. The signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
   A. The spleen has a notched anterior border caused by incomplete fusion of its parts during development.
   B. Because of the presence of the left colic flexure and the phrenicocolic ligament the spleen is unable to expand vertically downward.
   C. A pathologically enlarged spleen extends downward and forward, toward the umbilicus.
   D. The spleen is situated in the upper left quadrant of the abdomen beneath the diaphragm.
   E. The long axis of the spleen lies along the twelfth rib.

A 48-year-old woman with a history of repeated vomiting was admitted to the hospital with a diagnosis of large bowel obstruction. To decompress the stomach a nasogastric tube was passed.

7. When passing a nasogastric tube some important anatomic facts should be considered *except:*
   A. The well-lubricated tube is inserted through the wider nostril.
   B. The tube is directed backward along the nasal floor and not upward because it may become caught on the nasal choanae.
   C. The distance between the nostril and the cardiac orifice of the stomach is about 23 inches (57.5 cm).
   D. The distance between the cardiac orifice and the pylorus is about 4.8 to 5.6 inches (12–14 cm).
   E. Esophageal narrowing may offer resistance to the tube behind the cricoid cartilage (7.21 inches [18 cm] from the nostril).
   F. The left bronchus and the arch of the aorta cross in front of the esophagus and may impede the descent of the tube (11.2 inches, 28 cm from the nostril).
   G. Where the esophagus enters the stomach is a slight resistance to the descent of the tube.

A 16-year-old boy received a severe kick in the right flank while playing football at school. On examination in the emergency department, his right flank was severely bruised, and his right costovertebral angle was extremely tender on palpation. A specimen of urine showed microscopic hematuria. A diagnosis of damage to the right kidney was made.

8. The following facts concerning blunt trauma to the kidney are correct *except:*
   A. The kidney tends to be crushed between the twelfth rib and the vertebral column.
   B. The kidney can be injured by fractures of the twelfth rib (right kidney) or eleventh and twelfth ribs (left kidney).
   C. In most patients the kidney damage is mild and results in nothing more than microscopic hematuria, as in this patient.

لدى فحص بطن سيدة عمرها 31 عاماً وجد تورماً كبيراً يمتد للأسفل والأنسي تحت الحافة الضلعية اليسرى. وبالقرع لوحظ وجود شريطاً متمادياً من الأصمية يمتد من أيسر السرة حتى الناحية الإبطية اليسرى. وبالجس تم الشعور بثلمة على طول الحافة الأمامية للتورم. تم وضع تشخيص ضخامة الطحال.

6. يمكن تفسير العلامات التي كشفت لدى هذا المريض وفق الحقائق التالية ماعدا:
   A. يمتلك الطحال حافة أمامية مثلمة نتجت عن الالتحام غير الكامل لأجزائه أثناء التطور.
   B. بسبب وجود الثنية الكولونية اليسرى والرباط الحجابي الكولوني فإن الطحال لا يستطيع التمدد للأسفل بشكل شاقولي.
   C. يمتد الطحال المتضخم مرضياً للأسفل والأمام باتجاه السرة.
   D. يتوضع الطحال في الربع العلوي الأيسر للبطن تحت الحجاب الحاجز.
   E. يتوضع المحور الطويل للطحال على طول الضلع الثاني عشر.

قبلت امرأة عمرها 48 عاماً لديها قصة إقياءات متكررة في المشفى بتشخيص انسداد الأمعاء الغليظة. وتم إدخال أنبوب أنفي معدي لإزالة انضغاط المعدة.

7. عند إدخال الأنبوب الأنفي المعدي لا بد من الأخذ بعين الاعتبار بعض الحقائق التشريحية الهامة ما عدا:
   A. يُدخل الأنبوب المزلق جيداً من خلال المنخر الأعرض.
   B. يوجه الأنبوب للخلف على طول أرضية الأنف وليس للأعلى لأنه يمكن أن يعلق بالقمعين الأنفيين.
   C. تبلغ المسافة بين المنخر والفوهة الفؤادية حوالي 23 إنش (57.5 سم).
   D. تبلغ المسافة بين الفوهة الفؤادية والبواب حوالي 4.8-5.8 إنش (12-14 سم).
   E. قد يبدي التضيق المريئي مقاومة للأنبوب خلف الغضروف الحلقي (على بعد 7.21 إنش [18 سم] من المنخر).
   F. تعبر القصبة اليسرى وقوس الأبهر من أمام المري وقد يعيقان نزول الأنبوب (على بعد 11.2 إنش، 28 سم من المنخر).
   G. توجد في منطقة دخول المري للمعدة مقاومة ضعيفة لنزول الأنبوب.

تلقى صبي عمره 16 عاماً ركلة قوية على خاصرته اليمنى بينما كان يلعب كرة القدم في المدرسة. ووجد لدى فحصه في قسم الإسعاف أن خاصرته اليمنى متكدمة بشدة وأن الزاوية الضلعية الفقرية كانت ممضة للغاية لديه بالجس وقد أظهر فحص عينة بولية وجود بيلة دموية مجهرية. وضع تشخيص أذية الكلية اليمنى.

8. تعبر الحقائق التالية المتعلقة بالرض الكليل للكلية صحيحة ماعدا:
   A. تميل الكلية للانهراس بين الضلع الثاني عشر والعمود الفقري.
   B. يمكن أن تتأذى الكلية بكسور الضلع الثاني عشر (الكلية اليمنى) أو الضلعين الحادي عشر والثاني عشر (الكلية اليسرى).
   C. تكون أذية الكلية لدى معظم المصابين طفيفة ولا تسفر عن شيء باستثناء بيلة دموية مجهرية كما في حالة هذا المريض.

D. In severe kidney lacerations extensive hemorrhage and extravasation of blood and urine into the pararenal fat occurs.
E. In severe kidney lacerations a mass caused by extravasated blood and urine behind the peritoneum may be palpated, especially on the right side.
F. Both kidneys lie on the posterior abdominal wall and are at the same vertebral level.

A 17-year-old boy was involved in a gang fight. It started as an argument but quickly worsened into a street brawl with the use of knives. He was examined in the emergency department and found to have a bleeding stab wound in his left flank. A urine specimen revealed frank blood.

9. Stab wounds of the kidneys involve other abdominal organs in a high percentage of cases. Of the organs listed below, name the one **least likely** to be damaged in this patient.
   A. Stomach.
   B. Spleen.
   C. Inferior vena cava.
   D. Left colic flexure.
   E. Left suprarenal gland.
   F. Coils of jejunum.
   G. Body of the pancreas.

A 56-year-old man visited his physician complaining that he experiences severe pain in both legs when taking long walks. He noticed recently that the cramplike pain occurs after walking only a hundred yards. On questioning he said that the pain quickly disappears on rest only to return after he walks the same distance. When the physician asked about his sex life the patient admitted that he was experiencing difficulty with erection.

10. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
    A. Arteriography of the abdominal aorta revealed blockage in the region of the bifurcation.
    B. Only the right common iliac artery was involved by disease.
    C. The gradual blockage of the aorta was caused by advanced arteriosclerosis.
    D. An insufficient amount of blood was reaching both legs, causing pain (claudication) on walking.
    E. The lack of blood entering both internal iliac arteries was responsible for the difficulty with erection.

A 23-year-old woman, who was 8 months pregnant, told her obstetrician that she had recently noticed that her feet and ankles were swollen at the end of the day. She said that the swelling was worse if she had been standing for long periods. She also noticed that the veins around her ankles were becoming prominent.

11. The symptoms and signs displayed by this patient can be explained by the following facts *except:*
    A. The enlarged uterus is an abdominal organ and often compressed the inferior vena cava.
    B. Venous back pressure causes the tissue fluid to accumulate in the subcutaneous tissues of the feet and ankles.

D. يحدث في تهتكات الكلية الشديدة نزفاً واسعاً وارتشاحاً للدم والبول إلى الشحم الموجود جانب الكلية.
E. في تهتكات الكلية الشديدة يمكن جس كتلة ناجمة عن ارتشاح الدم والبول إلى خلف الصفاق خاصة على الجانب الأيمن.
F. تتوضع كلتا الكليتان على جدار البطن الخلفي عند نفس المستوى من الفقرات.

أصيب صبي عمره 17 عاماً في قتال بين العصابات والذي بدأ كخلاف سرعان ما تطور للأسوأ وتحول إلى شجار شوارع استعملت خلاله السكاكين. فحص الصبي في قسم الإسعاف ووجد لديه جرحاً قاطعاً نازفاً في خاصرته اليسرى. أظهرت عينة البول وجود دم صريح فيه.

9. تشمل الجروح القاطعة للكليتين إصابة أعضاء بطنية أخرى بنسبة مئوية مرتفعة من الحالات. أي من الأعضاء المدونة في الأسفل الأقل احتمالاً لأن تكون مصابة عند هذا المريض.
   A. المعدة.
   B. الطحال.
   C. الوريد الأجوف السفلي.
   D. الثنية الكولونية اليسرى.
   E. الغدة الكظرية اليسرى.
   F. عرى الصائم.
   G. جسم المعثكلة.

زار رجل عمره 56 عاماً طبيبه شاكياً من أنه يعاني من ألم شديد في كلا ساقيه عندما يسير مسافات طويلة وقد لاحظ حديثاً أن الألم المعصي يحدث بعد السير لمسافة 100 ياردة فقط. قال بالاستجواب أن الألم يزول سريعاً بالراحة فقط ليعود بعد قطعه سيراً لنفس المسافة.
وعندما سأله الطبيب عن حياته الجنسية اعترف بأنه يعاني من صعوبة بالانتصاب.

10. يمكن تفسير الأعراض والعلامات الموجودة لدى هذا المريض وفق الحقائق التالية ماعدا:
    A. أظهرت الصورة الشريانية للأبهر البطني وجود انسداد في ناحية انشعابه.
    B. كان الشريان الحرقفي الأصلي الأيمن فقط مصاباً بالمرض.
    C. نتج الانسداد التدريجي للأبهر عن التصلب العصيدي المتقدم.
    D. تصل كمية غير كافية من الدم لكلا ساقيه مما يودي لحدوث الألم (العرج) عند المشي.
    E. نقص الدم الداخل لكلا الشريانين الحرقفيين الباطنين مسؤول عن صعوبة الانتصاب.

أخبرت امرأة عمرها 23 عاماً طبيب التوليد بأنها لاحظت حديثاً أن قدميها وكاحليها يتورمان عند نهاية النهار. وقالت إن التورم يزداد سوءاً إذا وقفت لفترة طويلة وقد لاحظت أيضاً أن الأوردة حول كاحليها تصبح بارزة.

11. يمكن تفسير الأعراض والعلامات الموجودة لدى هذه المريضة وفق الحقائق التالية ماعدا:
    A. إن الرحم المتضخم هو عضو بطني ويضغط غالباً على الوريد الأجوف السفلي.
    B. يسبب الضغط الوريدي الراجع إلى تراكم السائل النسيجي في الأنسجة تحت الجلد للقدمين والكاحلين.

C. Venous back pressure impairs the venous return in the superficial veins in both the legs, leading to varicose veins.
D. High levels of progesterone in the blood during pregnancy cause the smooth muscle in the wall of the veins to relax, thus permitting the veins to dilate..
E. The pregnant uterus presses on the sympathetic trunks causing vasodilation of the blood vessels of the legs.

C. يعيق الضغط الوريدي الراجع، العود الوريدي للأوردة السطحية في كلا الساقين ما يؤدي لحدوث الأوردة الدوالية.
D. تسبب المستويات العالية للبروجستيرون في الدم خلال الحمل استرخاء العضل الأملس في جدار الأوردة مما يسمح بتوسع الأوردة.
E. يضغط الرحم الحامل على الجذوع الودية مؤدياً إلى حدوث توسع وعائي للأوعية الدموية في الساقين.

A 27-year-old woman was involved in a head-on automobile accident. When examined in a neighboring hospital, she was in a state of severe shock, with a rapid pulse and low blood pressure. Extensive bruising was seen on the lower part of the anterior abdominal wall. Further examination showed that the abdomen was becoming rapidly distended. Exploratory surgery revealed a ruptured abdominal aorta.

أصيبت امرأة عمرها 27 عاماً في حادث مروري وجهاً لوجه بين مركبتين. ولدى فحصها في مشفى مجاور كانت في حالة صدمة شديدة، مع تسرع النبض وانخفاض ضغط الدم. شوهد وجود تكدم واسع على القسم السفلي من جدار البطن الأمامي وأظهر فحص أشمل للبطن أنه كان يتمدد بشكل سريع وكشفت الجراحة الاستقصائية تمزق الأبهر البطني.

12. The following facts concerning this case would explain her clinical condition *except:*
A. The patient was wearing a seat belt, which explained the bruising on the anterior abdominal wall.
B. The aorta is located on the posterior abdominal wall lateral to the left side of the vertebral column.
C. The aorta lies behind the peritoneum in the retroperitoneal space.
D. The blood did not immediately escape into the peritoneal cavity because it is retroperitoneal in position and the tear was small in size.
E. A seat belt may hold the patient securely in the seat, but in some individuals the kidneys continue forward after impact and the renal artery may be torn from the side of the aorta.

12. تقدم الحقائق التالية المتعلقة بهذه الحالة تفسيراً سريرياً لحالتها ما عدا:
A. كانت المريضة ترتدي حزام الأمان وهذا ما يفسر التكدم على جدار البطن الأمامي.
B. يتوضع الأبهر على جدار البطن الخلفي وحشي الجانب الأيسر للعمود الفقري.
C. يتوضع الأبهر خلف الصفاق في الحيز خلف الصفاق.
D. لم يتسرب الدم مباشرة إلى الجوف الصفاقي لأن الأبهر يتوضع خلف الصفاق ولأن التمزق كان صغير الحجم.
E. ربما تثبت المريضة حزام الأمان في مقعدها بأمان لكن قد تتمادى الكليتان لدى بعض الأشخاص للأمام بعد الاصطدام مما يؤدي لتمزق الشريان الكلوي من جانب الأبهر.

أجوبة المسائل السريرية
Answers to Clinical Problems

1. E. In the parietal peritoneum lining the anterior abdominal wall in the right iliac fossa, the sensation of pain originates in the nerve endings of somatic spinal nerves (T12 and L1).
2. D. The gastroduodenal artery is a large branch of the hepatic artery.
3. A.
4. C. At the lower end of the esophagus a branch from the left gastric vein anastomses with an esophageal tributary of the azygos vein.
5. B. The pain fibers from the gallbladder and bile ducts ascend through the celiac plexus.
6. E. The long axis of the spleen lies along the tenth rib.
7. C. The distance between the nostril and the cardiac orifice of the stomach is about 17.2 inches (44 cm).
8. F. Because of the large size of the right lobe of the liver, the right kidney lies at a lower level than the left kidney.
9. C.
10. B. The blockage of the aorta in the region of the bifurcation had effectively blocked the entrances into both common iliac arteries.
11. E. The sympathetic trunks are not pressed on by the pregnant uterus.
12. B. The aorta descends through the abdomen behind the peritoneum on the anterior surface of the bodies of the lumbar vertebrae.

1. E. ينشأ الإحساس بالألم في الصفاق الجداري المبطن لجدار البطن الأمامي في الحفرة الحرقفية اليمنى في النهايات العصبية للأعصاب الشوكية الجسمية (L1,T12).
2. D. الشريان المعدي العفجي هو فرع كبير للشريان الكبدي.
3. A.
4. C. يتفاغر عند النهاية السفلية للمري فرع من الوريد المعدي الأيسر مع الرافد المريئي للوريد الفرد.
5. B. تصعد الألياف الألمية من المرارة والطرق الصفراوية عبر الضفيرة الزلاقية.
6. E. يتوضع المحور الطويل للطحال على طول الضلع العاشر.
7. C. المسافة بين المنخر والفوهة الفؤادية للمعدة حوالي 17.2 إنش (44 سم).
8. F. بسبب الحجم الكبير للفص الأيمن للكبد تتوضع الكلية اليمنى في مستوى أخفض من الكلية اليسرى.
9. C.
10. B. انسداد الأبهر في ناحية انشعابه يسد بشكل فعال المدخلين إلى كلا الشريانين الحرقفيين الأصليين.
11. E. لا ينضغط الجذعان الوديّان بالرحم الحامل.
12. B. ينزل الأبهر عبر البطن خلف الصفاق على السطح الأمامي لأجسام الفقرات القطنية.

نموذج أسئلة الهيئة الوطنية الأمريكية

National Board Type Questions

Match the structures listed below with the appropriate lymphatic drainage. Each lettered group of lymph nodes may be used once or more than once.

1. Lesser curvature of the stomach
2. Right colic flexure
3. Cecum
4. Head of pancreas
5. Gallbladder

   A. Inferior mesenteric nodes
   B. Celiac nodes
   C. Superior mesenteric nodes
   D. Celiac and superior mesenteric nodes
   E. None of the above

♦ **صل بين البنى المدونة في الأسفل مع التصريف المناسب. ربما تستخدم مجموعة العقد اللمفية المرمزة بأحرف أكثر من مرة واحدة.**

1. الانحناء الصغير للمعدة.
2. الثنية الكولونية اليمنى.
3. الأعور.
4. رأس المعثكلة.
5. المرارة.

A. العقد المساريقية السفلية.
B. العقد الزلاقية.
C. العقد المساريقية العلوية.
D. العقد الزلاقية والمساريقية العلوية.
E. ولا واحد مما سبق.

Match the area of the stomach below with the appropriate arterial supply.

6. Fundus
7. Right half of the greater curvature
8. Left half of the greater curvature

   A. Left gastroepiploic artery
   B. Left gastric artery
   C. Short gastric arteries
   D. Right gastric artery
   E. None of the above

♦ **صل بين منطقة المعدة الموجودة في الأسفل مع التروية الشريانية المناسبة.**

6. القاع.
7. النصف الأيمن للانحناء الكبير.
8. النصف الأيسر للانحناء الكبير.

A. الشريان المعدي الثربي الأيسر.
B. الشريان المعدي الأيسر.
C. الشرايين المعدية القصيرة.
D. الشريان المعدي الأيمن.
E. ولا واحد مما سبق.

Match the arterial branches below with their origin.

9. Gastroduodenal artery
10. Middle colic artery
11. Left gastroepiploic artery
12. Ileocolic artery
13. Superior rectal artery

   A. Inferior mesenteric
   B. Hepatic
   C. Splenic
   D. Superior mesenteric
   E. None of the above

♦ **صل بين الفروع الشريانية الموجودة في الأسفل مع منشأها.**

9. الشريان المعدي العفجي.
10. الشريان الكولوني الأوسط.
11. الشريان المعدي الثربي الأيسر.
12. الشريان اللفائفي الكولوني.
13. الشريان المستقيمي العلوي.

A. المساريقي السفلي.
B. الكبدي.
C. الطحالي.
D. المساريقي العلوي.
E. ولا واحد مما سبق.

Select the best response:

14. The following statements concerning the liver are true *except:*

   A. The quadrate lobe drains into the right hepatic duct.
   B. The lesser omentum suspends the stomach from the visceral surface of the liver.
   C. The left triangular ligament of the liver lies anterior to the abdominal part of the esophagus.
   D. The attachment of the hepatic veins to the inferior vena cava is one of the most important supports of the liver.
   E. The ligamentum venosum is attached to the left branch of the portal vein in the porta hepatis.

15. The following statements concerning the pancreas are true *except:*

   A. The pancreas receives part of its arterial supply from the splenic artery.
   B. The main pancreatic duct opens into the third part of the duodenum.

♦ **اختر الإجابة الأفضل:**

14. العبارات التالية المتعلقة بالكبد صحيحة ما عدا:

A. ينزح الفص المربع إلى القناة الكبدية اليمنى.
B. يتعلق الثرب الصغير للمعدة بالسطح الحشوي للكبد.
C. يتوضع الرباط المثلثي الأيسر للكبد أمام القسم البطني للمري.
D. اتصال الأوردة الكبدية بالوريد الأجوف السفلي هو واحد من أهم دعائم الكبد.
E. يرتكز الرباط الوريدي على الفرع الأيسر لوريد الباب عند باب الكبد.

15. العبارات التالية المتعلقة بالمعثكلة صحيحة ماعدا:

A. تتلقى المعثكلة جزءاً من ترويتها الشريانية من الشريان الطحالي.
B. تنفتح القناة المعثكلية الرئيسية على القسم الثالث من العفج.

C. The uncinate process of the pancreas projects from the head of the pancreas.
D. The bile duct (common bile duct) lies posterior to the head of the pancreas.
E. The transverse mesocolon is attached to the anterior border of the pancreas.

C. يبرز الناتئ الشصي للمعثكلة من رأس المعثكلة.
D. تتوضع القناة الصفراوية (القناة الصفراوية الجامعة) خلف رأس المعثكلة.
E. يرتكز مساق الكولون المستعرض على الحافة الأمامية للمعثكلة.

16. The following statements concerning the ileum are true *except:*
A. The circular smooth muscle of the lower end of the ileum serves as a sphincter at the junction of the ileum and the cecum.
B. The branches of the superior mesenteric artery serving the ileum form more arcades than those serving the jejunum.
C. Peyer's patches are present in the mucous membrane of the lower ileum along the antimesenteric border.
D. The plicae circulares are more prominent at the distal end of the ileum than in the jejunum.
E. The parasympathetic innervation of the ileum is from the vagus nerves.

16. العبارات التالية المتعلقة باللفائفي صحيحة ماعدا:
A. تعمل العضلات الملس الدائرية للنهاية السفلية للفائفي كمصرة عند اتصال اللفائفي والأعور.
B. تشكل فروع الشريان المساريقي العلوي التي تخدم اللفائفي قوساءات أكثر من تلك الفروع التي تخدم الصائم.
C. توجد لويحات باير في الغشاء المخاطي للفائفي السفلي على طول الحافة المقابلة للمساريقا.
D. تكون الثنيات الدائرية أكثر بروزاً في النهاية القاصية للفائفي منها في الصائم.
E. يكون التعصيب اللاودي للفائفي من الأعصاب المبهمية.

17. The hilum of the right kidney contains the following important structures, *except* the:
A. Renal pelvis
B. Tributaries of the renal vein
C. Sympathetic nerve fibers
D. Part of the right suprarenal gland
E. Branches of the renal artery

17. تحوي سرة الكلية اليمنى البنى الهامة التالية ماعدا:
A. الحويضة الكلوية.
B. روافد الوريد الكلوي.
C. الألياف العصبية الودية.
D. جزء من الغدة الكظرية اليمنى.
E. فروع الشريان الكلوي.

18. The following statements concerning the left suprarenal gland are incorrect *except:*
A. It extends behind the inferior vena cava.
B. It is separated from the left kidney by the pararenal fat.
C. Its vein drains into the left renal vein.
D. It is usually located on the upper pole and lateral border of the left kidney.
E. The medulla is innervated by postganglionic sympathetic nerve fibers.

18. العبارات التالية المتعلقة بالغدة الكظرية اليسرى غير صحيحة ماعدا:
A. تمتد خلف الوريد الأجوف السفلي.
B. تنفصل عن الكلية اليسرى بالشحم جانب الكلية.
C. تصريفها الوريدي إلى الوريد الكلوي الأيسر.
D. تتوضع عادة على القطب العلوي والحافة الجانبية للكلية اليسرى.
E. يتعصب اللب بالألياف العصبية الودية ما بعد العقد.

19. The following statements concerning the abdominal aorta are true *except:*
A. It bifurcates into the two common iliac arteries in front of the fourth lumbar vertebra.
B. It lies on the right side of the inferior vena cava.
C. From its anterior surface arise the celiac, superior mesenteric, and inferior mesenteric arteries.
D. It enters the abdomen in front of the twelfth thoracic vertebra.
E. The thoracic duct leaves the abdomen through the aortic opening of the diaphragm on the right side of the aorta.

19. العبارات التالية المتعلقة بالأبهر البطني صحيحة ماعدا:
A. ينشعب إلى الشريانين الحرقفيين الأصليين أمام الفقرة القطنية الرابعة.
B. يتوضع على الجانب الأيمن للوريد الأجوف السفلي.
C. تنشأ من سطحه الأمامي الشرايين التالية: الزلاقي والمساريقي العلوي والمساريقي السفلي.
D. يدخل البطن أمام الفقرة الصدرية الثانية عشرة.
E. تغادر القناة الصدرية البطن من خلال الفتحة الأبهرية للحجاب الحاجز على الجانب الأيمن للأبهر.

20. The following statements concerning the abdominal part of the sympathetic trunk are **not true except** that:
A. It enters the abdomen behind the lateral arcuate ligament.
B. The trunk possesses six segmentally arranged ganglia.
C. All the ganglia receive white rami communicantes.
D. Gray rami communicantes are given off to the lumbar spinal nerves.
E. The splanchnic nerves from the thorax join the trunks below the diaphragm.

20. العبارات التالية المتعلقة بالقسم البطني من الجذع الودي غير صحيحة ماعدا:
A. يدخل البطن خلف الرباط المقوس الجانبي.
B. يمتلك الجذع ستة عقد مرتبة قطعياً.
C. تتلقى جميع العقد فروع بيضاء موصلة.
D. تعطى الفروع السنجابية الموصلة للأعصاب الشوكية القطنية.
E. تنضم الأعصاب الحشوية القادمة من الصدر إلى الجذعين أسفل الحجاب الحاجز.

21. The following statements concerning the lumbar plexus are true *except:*
A. The plexus lies within the psoas muscle.
B. The plexus is formed from the posterior rami of the upper four lumbar nerves.
C. The femoral nerve emerges from the lateral border of the psoas muscle.

21. العبارات التالية المتعلقة بالضفيرة القطنية صحيحة ماعدا:
A. تتوضع الضفيرة ضمن العضلة القطنية.
B. تتشكل الضفيرة من الفروع الخلفية للأعصاب القطنية الأربعة العلوية.
C. يبرز العصب الفخذي من الحافة الوحشية للعضلة القطنية.

D. The obturator nerve emerges from the medial border of the psoas muscle.
E. The iliohypogastric nerve emerges from the lateral border of the psoas muscle.

22. The following veins form important portal-systemic anastomoses, *except* the:
A. Esophageal branches of the left gastric vein and tributaries of the azygos veins
B. Superior rectal vein and the inferior vena cava
C. Paraumbilical veins and the superficial veins of the anterior abdominal wall
D. Veins of the ascending and descending parts of the colon with the lumbar veins
E. Veins from the bare areas of the liver with the phrenic veins

23. The following statements concerning the ureters are true *except:*
A. Both have three anatomic sites that are constricted.
B. Both receive their blood supply from the testicular or ovarian arteries.
C. Both are separated from the transverse processes of the lumbar vertebrae by the psoas muscles.
D. Both pass anterior to the testicular or ovarian vessels.
E. Both lie anterior to the sacroiliac joints.

24. Concerning the inferior mesenteric artery, all of the following statements are true *except:*
A. Its colic branch supplies the descending colon.
B. It gives off the inferior pancreaticoduodenal artery.
C. It supplies the sigmoid colon.
D. Its branches contribute to the marginal artery.
E. It arises from the aorta immediately below the third part of the duodenum.

25. Which of the following structures is **not** present within the lesser omentum?
A. Portal vein
B. Bile duct
C. Inferior vena cava
D. Hepatic artery
E. Lymph nodes

D. يبرز العصب السدادي من الحافة الأنسية للعضلة القطنية.
E. يبرز العصب الحرقفي الخثلي من الحافة الوحشية للعضلة القطنية.

22. تشكل الأوردة التالية التفاغرات البابية – الجهازية الهامة ما عدا:
A. الفروع المريئية للوريد المعدي الأيسر وروافد الأوردة الفرد.
B. الوريد المستقيمي العلوي والوريد الأجوف السفلي.
C. الأوردة جانب السرة والأوردة السطحية لجدار البطن الأمامي.
D. أوردة الجزأين الصاعد والنازل للكولون مع الأوردة القطنية.
E. الأوردة من الباحات العارية للكبد مع الأوردة الحجابية.

23. العبارات التالية المتعلقة بالحالبين صحيحة ماعدا:
A. كلا الحالبين يمتلكان ثلاثة مواقع تشريحية متضيقة.
B. يتلقى كلاهما التروية الدموية من الشرايين الخصوية أو المبيضية.
C. ينفصل كلاهما عن النواتئ المستعرضة للفقرات القطنية بواسطة العضلتين القطنيتين.
D. يمر كلاهما أمام الأوعية الخصوية أو المبيضية.
E. يتوضع كلاهما أمام المفصلين العجزيين الحرقفيين.

24. كل العبارات التالية المتعلقة بالشريان المساريقي السفلي صحيحة ماعدا:
A. يروي فرعه الكولوني الكولون النازل.
B. ينشأ منه الشريان المعثكلي العفجي السفلي.
C. يروي الكولون السيني.
D. تساهم فروعه في تشكيل الشريان الهامشي.
E. ينشأ من الأبهر تحت القسم الثالث للعفج مباشرة.

25. أي من البنى التالية غير موجود ضمن الثرب الصغير؟
A. وريد الباب.
B. القناة الصفراوية.
C. الوريد الأجوف السفلي.
D. الشريان الكبدي.
E. العقد اللمفية.

إجابات نموذج أسئلة الهيئة الوطنية الأمريكية

Answers to National Board Type Questions

B .21	D .16	C .11	C .6	B .1
B .22	D .17	D .12	E .7	C .2
D .23	C .18	A .13	A .8	C .3
B .24	B .19	A .14	B .9	D .4
C .25	D .20	B .15	D .10	B .5



أصيب رجل عمره 51 سنة في حادث طائرة خفيفة. كان يقود الطائرة متجهاً نحو منزله من رحلة عمل عندما اضطر إلى الهبوط اضطرارياً بسبب الضباب على حقل محروث. وعند هبوط الطائرة استقرت فجأة على مقدمتها. توفي رفيقه فوراً عند الاصطدام وارتمى هو من كنبة القيادة. وعندما قبل في قسم الطوارئ كان فاقداً للوعي وكان يبدي علامات صدمة نقص حجم شديد (فقدان الدم الدوراني) كما لوحظ لديه كدمة واسعة على الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي، وكانت مقدمة حوضه بارزة على الجانب الأيمن ولدى فحص قضيبه وجد أنه من الممكن عصر قطرة من سائل مدمى من الفوهة الظاهرة. لم يلاحظ أي دليل على وجود نزف خارجي.

وقد بين الفحص الشعاعي للحوض وجود خلع في ارتفاق العانة مع كسر خطي عبر القسم الوحشي للعجز في الجانب الأيمن. أما الاحليل فقد كان مصاباً بسبب القوة القاطعة المطبقة على المنطقة الحوضية. وهذا ما يفسر السائل المدمى الذي يخرج من الفوهة الظاهرة للقضيب. كما أظهرت صورة الأشعة الحوضية (أثبتت فيما بعد بالتصوير الطبقي المحوري المحوسب CT) وجود تجمع دموي كبير في النسيج الضام الرخو خارج الصفاق نتج عن تمزق الأوردة الحوضية الكبيرة ذات الجدران الرقيقة بالعظم المكسور، وهذا هو المسؤول عن صدمة نقص الحجم.

يوضح هذا المريض بأن المعرفة العميقة لتشريح الناحية الحوضية ضرورية جداً قبل حتى أن يفكر الطبيب بإجراء الفحص المبدئي والبدء بالمعالجة في حالات أذيات الحوض.



CHAPTER 6

The Pelvis: Part I The Pelvic Walls

A 51-year-old man was involved in a light-plane accident. He was flying home from a business trip when, because of fog, he had to make a forced landing in a plowed field. On landing, the plane came abruptly to rest on its nose. His companion was killed on impact, and he was thrown from the cockpit. On admission to the emergency department, he was unconscious and showed signs of severe hypovolemic (loss of circulating blood) shock. He had extensive bruising of the lower part of the anterior abdominal wall, and the front of his pelvis was prominent on the right side. During examination of the penis, it was possible to express a drop of blood-stained fluid from the external orifice. No evidence of external hemorrhage was present.

Radiographic examination of the pelvis showed a dislocation of the symphysis pubis and a linear fracture through the lateral part of the sacrum on the right side. The urethra was damaged by the shearing forces applied to the pelvic area, which explains the blood-stained fluid from the external orifice of the penis. The pelvic radiograph (later confirmed on computed tomographic [CT] scan) also revealed the presence of a large collection of blood in the loose connective tissue outside the peritoneum that was caused by the tearing of the large, thin-walled, pelvic veins by the fractured bone and would account for the hypovolemic shock.

This patient illustrates the fact that in-depth knowledge of the anatomy of the pelvic region is necessary before a physician can even contemplate making an initial examination and start treatment in cases of pelvic injury.

CHAPTER OUTLINE

مخطط الفصل

CHAPTER OBJECTIVES

The pelvis is a owl-shaped bony structure that protects the terminal parts of the gastrointestinal tract and the urinary system and the male and female internal organs of reproduction. It also contains important nerves. Blood vcessels, and lymphatic tissues. The purpose of this chapter is to review the significant anatomy of the pelvic walls relative to clinical problems. Particular attention is paid to age and sexual differences and to the anatomic features as-sociated with pelvic examinations.

BASIC ANATOMY

The pelvis* is the region of the trunk that lies below the abdomen. Although the abdominal and pelvic cavities are continuous, the two regions are described separately.

The Pelvis

The bony pelvis provides a strong, stable connection between the trunk and the lower extremities. Its main functions are to transmit the weight of the body from the vertebral column to the femurs; to contain, support, and protect the pelvic viscera; and to provide attachment for trunk and lower limb muscles. The bony pelvis is composed of four bones: the two **hip bones,** which form the lateral and anterior walls, and the **sacrum** and the **coccyx,** which are part of the vertebral column and form the back wall (Fig. 6-1).

The two hip bones articulate with each other anteriorly at the **symphysis pubis** and posteriorly with the sacrum at the **sacroiliac joints.** The bony pelvis with its joints form a strong basin-shaped structure that contains and protects the lower parts of the intestinal and urinary tracts and the internal organs of reproduction.

The pelvis is divided into two parts by the **pelvic brim,** which is formed by the **sacral promontory** (anterior and upper margin of the first sacral vertebra) behind, the **ileopectineal lines** (a line that runs downward and forward around the inner surface of the il i um) laterally, and the **symphysis pubis** (joint between bodies of pubic bones) anteriorly. Above the brim is the **false pelvis,** which forms part of the abdominal cavity. Below the brim is the **true pelvis.**

ORIENTATION OF THE PELVIS

It is important for the student, at the outset, to understand the correct orientation of the bony pelvis relative to the trunk, with the individual standing in the anatomic position. The front of the symphysis pubis and the anterior superior iliac spines should lie in the same vertical plane. This means that the pelvic surface of the symphysis pubis faces upward and backward and the anterior surface of the sacrum is directed forward and downward.

FALSE PELVIS

The false pelvis is of little clinical importance. It is bounded behind by the lumbar vertebrae, laterally by the iliac fossae and the iliacus muscles, and in front by the lower part of the anterior abdominal wall. The false pelvis flares out at its upper end and should be considered as part of the abdominal cavity. It supports the abdominal contents and after the third month of pregnancy helps support the gravid uterus. During the early stages of labor it helps guide the fetus into the true pelvis.

* The term pelvis is loosely used to describe the region where the trunk and lower limbs meet. The word "pelvis" means a basin and is more correctly applied to the skeleton of the region, that is, the pelvic girdle or bony pelvis.

هدف الفصل

الحوض هو بنية عظمية تشبه الطاسة تحمي الأجزاء الانتهائية من السبيل المعدي المعوي والجهاز البولي والأعضاء التناسلية الداخلية عند الذكر والأنثى. وهو يحتوي أيضاً على أعصاب وأوعية دموية وأنسجة لمفية هامة. والهدف من هذا الفصل، مراجعة التشريح الهام لجدران الحوض بالنسبة للمشكلات السريرية ويجب إعطاء انتباه خاص للعمر، والفوارق الجنسية والملامح التشريحية أثناء إجراء فحص حوضي.

التشريح الأساسي

الحوض هو تلك الناحية من الجذع التي تتوضع أسفل البطن ومع أن جوفي البطن والحوض متماديان إلا أن الناحيتين توصفان بشكل منفصل.

الحوض:

يؤمن الحوض العظمي اتصال قوي وثابت بين الجذع والطرفين السفليين. وظائفه الرئيسية هي نقل وزن الجسم من العمود الفقري إلى الفخذين واحتواء ودعم وحماية الأحشاء الحوضية وتأمين ارتكاز لعضلات الجذع والطرفين السفليين وهو يتألف من أربعة عظام: **عظمي الورك**، اللذان يشكلان الجدران الجانبية والأمامية، **والعجز، والعصعص** اللذان هما جزءٌ من العمود الفقري ويشكلان الجدار الخلفي (الشكل 6-1).

يتمفصل عظما الورك مع بعضهما أمامياً عند **ارتفاق العانة** وخلفياً مع العجز عند المفصلين **العجزين الحرقفيين**. يشكل الحوض العظمي بمفاصله بنية قوية شبيهة ببركة الماء تحتوي وتحمي الأقسام الانتهائية من السبيلين المعوي والبولي والأعضاء التناسلية الداخلية.

يقسم الحوض إلى قسمين بواسطة **الحافة الحوضية**، التي تتشكل من **الطنف العجزي** في الخلف (وهي الحافة الأمامية والعلوية من الفقرة العجزية الأولى)، **والخطين الحرقفيين العانيين** (وهو خط يسير نحو الأسفل والأمام حول السطح الداخلي لعظم الحرقفة) وحشياً، **والارتفاق العاني** (مفصل بين جسمي عظمي العانة) في الأمام. يتوضع فوق الحافة الحوضية **الحوض الكاذب** الذي يشكل جزءاً من جوف البطن. أسفل الحافة يقع **الحوض الحقيقي**.

♦ توجيه الحوض:

من الهام أن يفهم الطالب في البداية التوجيه الصحيح للحوض العظمي بالنسبة للجذع عندما يكون الشخص واقفاً بالوضعية التشريحية. يجب أن تتوضع مقدمة الارتفاق العاني والشوكتان الحرقفيتان العلويتان الأماميتان في نفس المستوى الشاقولي. وهذا يعني بأن السطح الحوضي لارتفاق العانة يتجه نحو الأعلى والخلف وأن السطح الأمامي للعجز يتجه نحو الأمام والأسفل.

♦ الحوض الكاذب:

الحوض الكاذب ذو أهمية سريرية قليلة. يحده من الخلف الفقرات القطنية وفي الجانبين الحفرتان الحرقفيتان والعضلتان الحرقفيتان، ومن الأمام القسم السفلي من جدار البطن الأمامي. يزداد الحوض الكاذب اتساعاً نحو الخارج في نهايته العلوية ويجب اعتباره جزءاً من جوف البطن وهو يدعم محتويات البطن كما أنه بعد الشهر الثالث الحملي يساعد في دعم الرحم الحامل. وخلال أطوار المخاض الباكرة يساعد الحوض الكاذب في توجيه الجنين إلى داخل الحوض الحقيقي.

* إن مصطلح الحوض يستخدم بشكل غير دقيق لوصف الناحية التي يلتقي فيها الجذع مع الطرفين السفليين إن كلمة "حوض" تعني البركة ويمكن تطبيقها بشكل أكثر صحة على الهيكل العظمي لهذه الناحية، أي الحزام الحوضي أو الحوض العظمي.

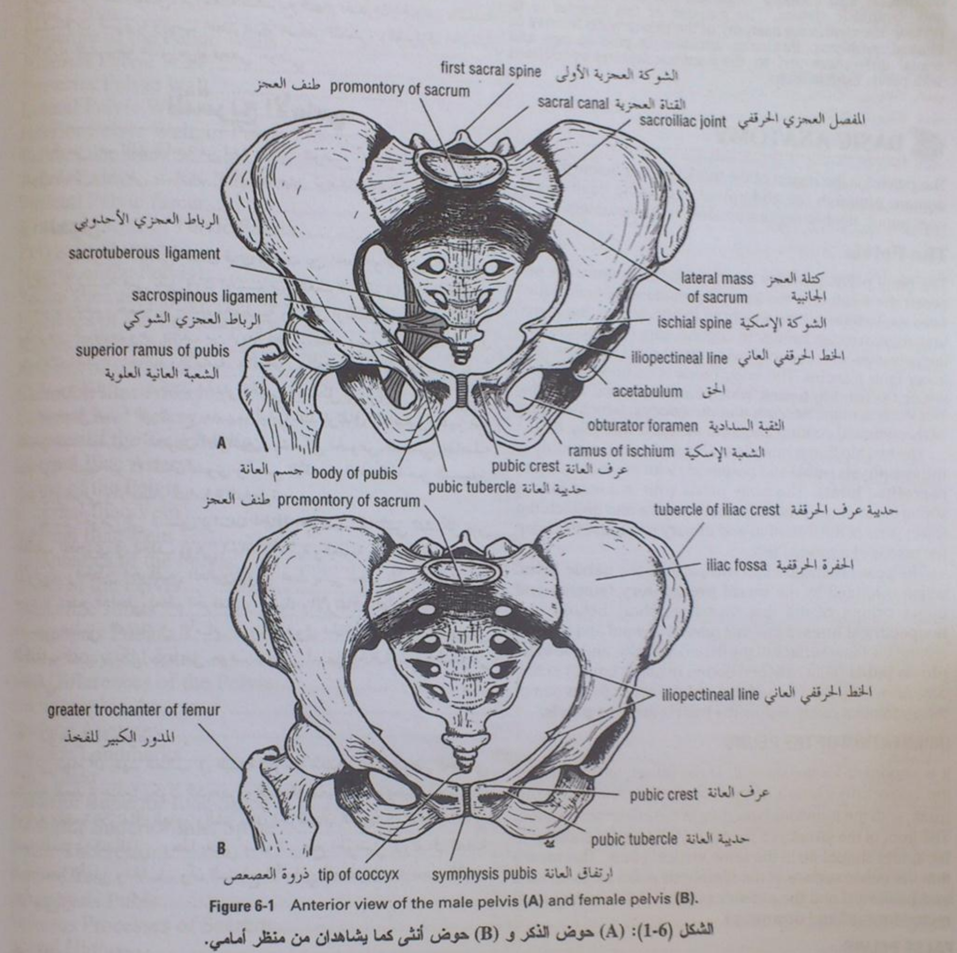


Figure 6-1 Anterior view of the male pelvis (A) and female pelvis (B).

الشكل (6-1): (A) حوض الذكر و (B) حوض أنثى كما يشاهدان من منظر أمامي.

TRUE PELVIS

Knowledge of the shape and dimensions of the female pelvis is of great importance for obstetrics because it is the bony canal through which the child passes during birth.

The true pelvis has an inlet, an outlet, and a cavity. The **pelvic inlet,** or **pelvic brim** (Fig. 6-2), is bounded posteriorly by the sacral promontory, laterally by the iliopectineal lines, and anteriorly by the symphysis pubis (Fig. 6-1).

◆ الحوض الحقيقي:

إن معرفة شكل وأبعاد الحوض الأنثوي ذو أهمية كبيرة عند المولدين لأنه هو القناة العظمية التي يمر من خلالها الطفل أثناء الولادة.

إن للحوض الحقيقي مدخل، ومخرج، وجوف، **مدخل الحوض** أو **الحافة الحوضية** (الشكل 6-2) يحده من الخلف الطنف العجزي، وفي الجانبين الخطان الحرقفيان العانيان وفي الأمام الارتفاق العاني (الشكل 6-1).

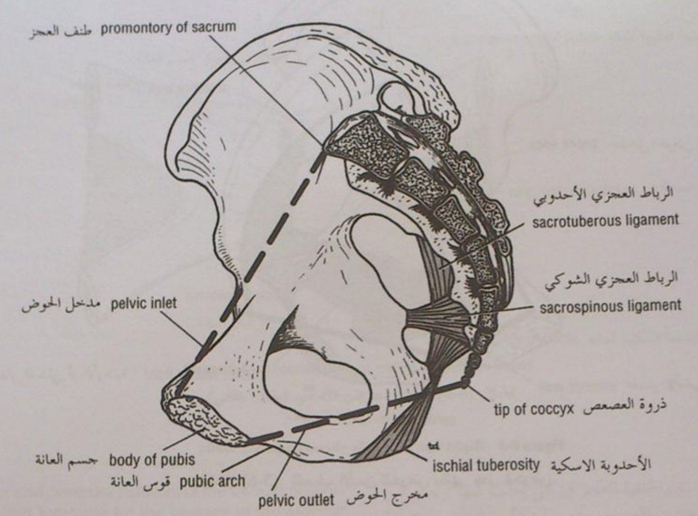


Figure 6-2 Right half of pelvis showing the pelvic inlet, pelvic outlet, and sacrotuberous and sacrospinous ligaments.

الشكل (6-2): النصف الأيمن من الحوض ويظهر: مدخل الحوض ومخرج الحوض والرباطين العجزي الأحدوبي والعجزي الشوكي.

The **pelvic outlet** (Fig. 6-2) is bounded posteriorly by the coccyx, laterally by the ischial tuberosities, and anteriorly by the **pubic arch** (Figs. 6-2 and 6-8). The pelvic outlet does not present a smooth outline but has three wide notches. Anteriorly the pubic arch is between the ischiopubic rami, and laterally are the sciatic notches. The sciatic notches are divided by the **sacrotuberous** and **sacrospinous ligaments** (Figs. 6-1 and 6-2) into the **greater and lesser sciatic foramina.** (See p. 215) From an obstetric standpoint, because the sacrotuberous ligaments are strong and relatively inflexible, they should be considered to form part of the perimeter of the pelvic outlet. Thus, the outlet is diamond shaped, with the ischiopubic rami and the symphysis pubis forming the boundaries in front and the sacrotuberous ligaments and the coccyx forming the boundaries behind.

يحد **مخرج الحوض** (الشكل 6-2) من الخلف العصعص ومن الجانبين الأحدوبتان الإسكيتان ومن الأمام **القوس العاني** (الشكلان 6-2و6-8). لا يبدي مخرج الحوض محيطاً أملساً لكنه يمتلك ثلاثة أثلام عريضة حيث يوجد في الأمام قوس العانة بين الشعبتين الإسكيتين العانيتين، وفي الجانبين الثلمتين الوركيتين. تقسم الثلمتان الوركيتان **بالرباط العجزي الأحدوبي والرباط العجزي الشوكي** (الشكلان 6-1، 6-2) إلى **الثقبة الوركية الصغيرة والثقبة الوركية الكبيرة** (انظر الصفحة 215). ومن وجهة نظر توليدية، وبما أن الرباطين العجزيين الأحدوبيين قويان وغير مرنان نسبياً فلذلك يجب أخذهما بعين الاعتبار في أنهما يشكلان جزءاً من محيط مخرج الحوض. ولهذا فإن للمخرج شكل المعين، حيث تشكل الشعبتان الاسكيتان العانيتان، وارتفاق العانة الحدود الأمامية له، ويشكل الرباطان العجزيان الأحدوبيان والعصعص الحدود الخلفية.

The **pelvic cavity** lies between the inlet and the outlet. It is a short, curved canal, with a shallow anterior wall and a much deeper posterior wall (Fig. 6-2).

يتوضع **الجوف الحوضي** بين مدخل الحوض ومخرج الحوض وهو قناة قصيرة منحنية ذات جدار أمامي سطحي وجدار خلفي أكثر عمقاً (الشكل 6-2).

Structure of the Pelvic Walls

The walls of the pelvis are formed by bones and ligaments that are partly lined with muscles covered with fascia and parietal peritoneum. The pelvis has anterior, posterior, and lateral walls and an inferior wall or floor (Fig. 6-3).

بنية جدران الحوض:

تتألف جدران الحوض من عظام وأربطة مبطنة جزئياً بعضلات تغطيها اللفافة والصفاق الجداري. للحوض جدار أمامي وجدار خلفي وجداران جانبيان كما أن له جدار سفلي أو أرضية (الشكل 6-3).

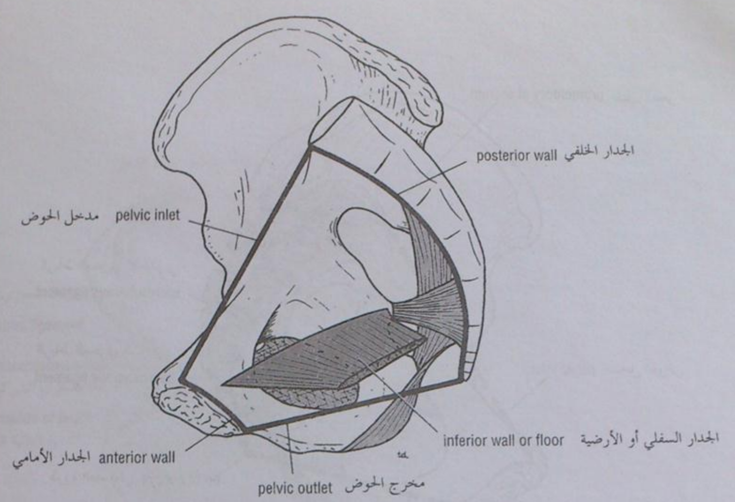


Figure 6-3 Right half of pelvis showing pelvic walls.

الشكل (6-3): النصف الأيمن للحوض يظهر جدر الحوض.

ANTERIOR PELVIC WALL

The anterior pelvic wall is the shallowest wall and is formed by the posterior surfaces of the bodies of the pubic bones, the pubic rami, and the symphysis pubis (Fig. 6-4).

◆ جدار الحوض الأمامي:

الجدار الحوضي الأمامي هو أكثر الجدران سطحية، ويتشكل من السطحين الخلفيين لجسمي عظمي العانة والشعبتين العانيتين، وارتفاق العانة (الشكل 6-4).

POSTERIOR PELVIC WALL

The posterior pelvic wall is extensive and is formed by the sacrum and coccyx (Fig. 6-5) and by the piriformis muscles (Fig. 6-7) and their covering of parietal pelvic fascia.

◆ جدار الحوض الخلفي:

جدار الحوض الخلفي واسع، ويتشكل من العجز والعصعص (الشكل 6-5) ومن العضلتين الكمثريتين (الشكل 6-7) وغطاؤهما من اللفافة الحوضية الجدارية.

Sacrum

The sacrum consists of five rudimentary vertebrae fused together to form a single wedge-shaped bone with a forward concavity (Figs. 6-2 and 6-5). The upper border or base of the bone articulates with the fifth lumbar vertebra. The narrow inferior border articulates with the coccyx. Laterally, the sacrum articulates with the two iliac bones to form the **sacroiliac joints** (Fig. 6-1). The anterior and upper margins of the first sacral vertebra bulge forward as the posterior margin of the pelvic inlet—the **sacral promontory** (Fig. 6-2)—which is an important obstetric landmark used when measuring the size of the pelvis.

The vertebral foramina together form the **sacral canal.** The laminae of the fifth sacral vertebra, and sometimes those of the fourth, fail to meet in the midline, forming the sacral hiatus (Fig. 6-5). The sacral canal contains the anterior and posterior roots of the lumbar, sacral, and coccygeal spinal nerves; the filum terminale; and fibrofatty material. It also contains the lower part of the subarachnoid space down as far as the lower border of the second sacral vertebra (Fig. 6-6).

I. العجز:

يتألف العجز من خمس فقرات رديمة تلتحم مع بعضها لتشكل عظماً مفرداً شبيه بالإسفين له تقعر نحو الأمام (الشكلان 6-2، 6-5). تتمفصل الحافة العلوية أو قاعدة العظم مع الفقرة القطنية الخامسة. أما الحافة السفلية الضيقة فتتمفصل مع العصعص. وفي الجانبين، يتمفصل العجز مع عظمي الحرقفة ليشكل **المفصلين العجزيين الحرقفيين** (الشكل 6-1). تنتبج الحافتان الأمامية والعلوية من الفقرة العجزية الأولى نحو الأمام مشكلة الحافة الخلفية لمدخل الحوض وتعرف باسم **طنف العجز** (الشكل 6-2) وهي نقطة علام توليدية هامة تستخدم لقياس حجم الحوض.

تشكل الثقوب الفقرية مجتمعة مع بعضها **القناة العجزية**. تفشل صفيحتا الفقرة العجزية الخامسة، وأحياناً صفيحتا الفقرة الرابعة، في الالتقاء على الخط الناصف حيث تشكلان الفرجة العجزية (الشكل 6-5)، تحتوي القناة العجزية على الجذور الأمامية والخلفية للأعصاب الشوكية القطنية والعجزية والعصعصية والخيط الانتهائي ومادة دهنية ليفية. وتحتوي أيضاً على الجزء السفلي من الحيز تحت العنكبوتية الذي يمتد للأسفل حتى الحافة السفلية للفقرة العجزية الثانية (الشكل 6-6).

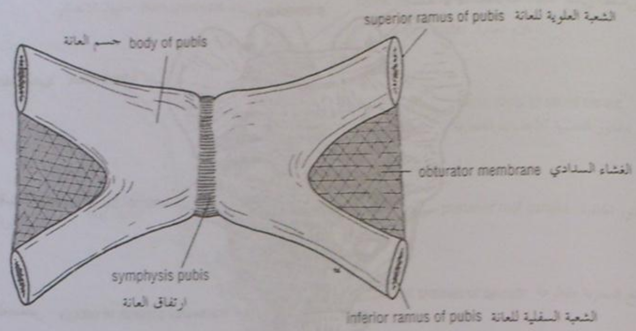


Figure 6-4 Anterior wall of pelvis (posterior view).

الشكل (6-4): جدار الحوض الأمامي (منظر خلفي).

The anterior and posterior surfaces of the sacrum possess on each side four foramina for the passage of the anterior and posterior rami of the upper four sacral nerves (Fig. 6-5).

The sacrum is usually wider in proportion to its length in the female than in the male. The sacrum is tilted forward so that it forms an angle with the fifth lumbar vertebra, called the **lumbosacral angle.**

Coccyx

The coccyx consists of four vertebrae fused together to form a small triangular bone, which articulates at its base with the lower end of the sacrum (Fig. 6-5).

The coccygeal vertebrae consist of bodies only, but the first vertebra possesses a rudimentary **transverse process** and **cornua.** The cornua are the remains of the pedicles and superior articular processes and project upward to articulate with the sacral cornua (Fig. 6-5).

Piriformis Muscle

The piriformis muscle arises from the front of the lateral masses of the sacrum and leaves the pelvis to enter the gluteal region by passing laterally through the greater sciatic foramen (Fig. 6-7). It is inserted into the upper border of the greater trochanter of the femur.

- **Action:** It is a lateral rotator of the femur at the hip joint.
- **Nerve supply:** It receives branches from the sacral plexus.

LATERAL PELVIC WALL

The lateral pelvic wall is formed by part of the hip bone below the pelvic inlet, the obturator membrane, the sacrotuberous and sacrospinous ligaments, and the obturator internus muscle and its covering fascia.

تمتلك السطوح الأمامية والخلفية للعجز في كل جانب منها أربعة ثقوب لمرور الفروع الأمامية والخلفية للأعصاب العجزية الأربعة العلوية (الشكل 6-5).

يكون العجز أعرض بالنسبة لطوله عند الأنثى منه عند الذكر، يميل العجز نحو الأمام ولذلك فهو يشكل زاوية مع الفقرة القطنية الخامسة تدعى **الزاوية القطنية العجزية.**

II. العصعص:

يتألف العصعص من أربع فقرات ملتحمة مع بعضها البعض لتشكل عظماً مثلثياً صغيراً والذي يتمفصل عند قاعدته مع النهاية السفلية للعجز (الشكل 6-5).

تتألف الفقرات العصعصية من أجسام فقط، لكن تمتلك الفقرة الأولى **ناتئان مستعرضان** رديميان **وقرنان** رديميان. القرنان هما بقايا السويقتين والناتئين المفصليين العلويين ويبرزان للأعلى ليتمفصلان مع القرنان العجزيان (الشكل 6-5).

III. العضلة الكمثرية:

تنشأ العضلة الكمثرية من مقدمة الكتلتين الجانبيتين للعجز وتترك الحوض لتدخل الناحية الأليوية بمرورها جانبياً عبر الثقبة الوركية الكبيرة (الشكل 6-7). وهي تنغرز على الحافة العلوية للمدور الكبير للفخذ.

- **العمل:** تدير الفخذ للوحشي عند مفصل الورك.
- **التعصيب:** تتلقى فروع من الضفيرة العجزية.

♦ جدار الحوض الجانبي:

يتشكل من جزء من العظم الوركي أسفل مدخل الحوض والغشاء السدادي والأحدوبة العجزية والرباطين العجزي الأحدوبي والعجزي الشوكي والعضلة السدادية الباطنة واللفافة المغطية لها.

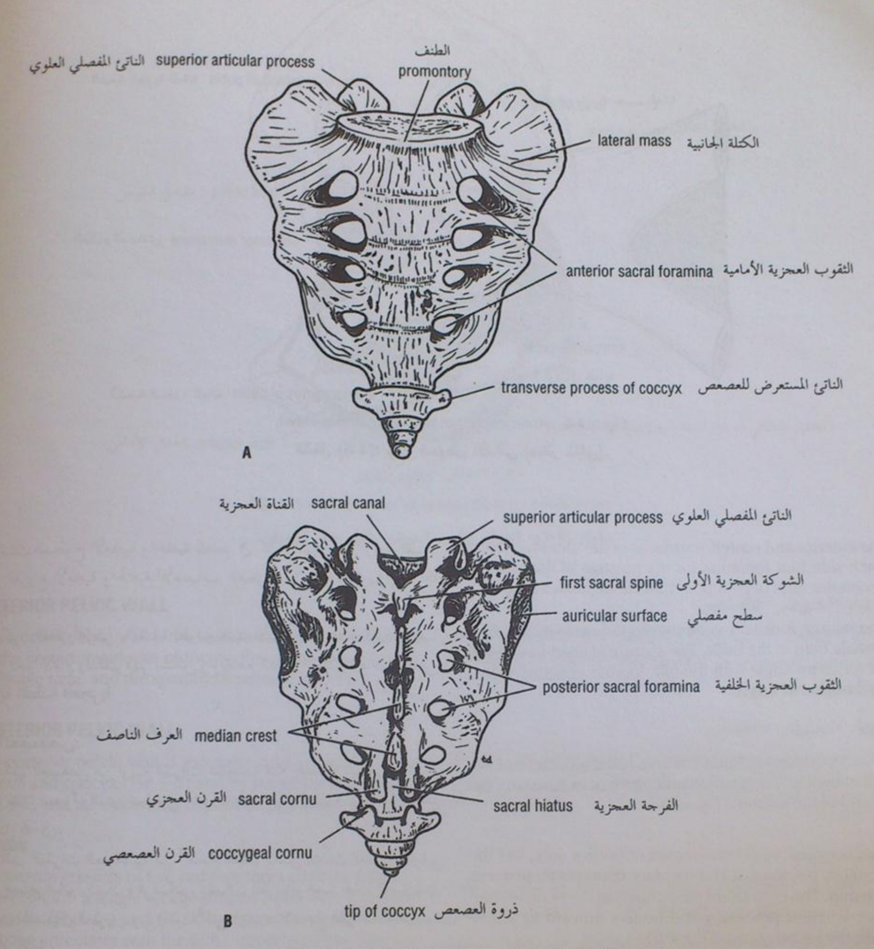


Figure 6-5 Sacrum. A. Anterior view. B. Posterior view.

الشكل (6-5): العجز (A) منظر أمامي. (B) منظر خلفي.

Hip Bone

In children, each hip bone consists of the ilium, which lies superiorly; the ischium, which lies posteriorly and inferiorly; and the pubis, which lies anteriorly and inferiorly (Fig. 6-8). At puberty these three bones fuse together to form one large, irregular bone. The hip bones articulate with the sacrum at the sacroiliac joints and form the anterolateral walls of the pelvis; they also articulate with one another anteriorly at the symphysis pubis.

I. عظم الورك:

يتألف كلٌ من عظمي الورك عند الأطفال من عظم الحرقفة الذي يتوضع علوياً وعظم الإسك الذي يتوضع خلفياً وسفلياً وعظم العانة الذي يتوضع أمامياً وسفلياً (الشكل 6-8). وعند البلوغ، تلتحم هذه العظام الثلاثة مع بعضها لتشكل عظماً واحداً كبيراً غير منتظم. يتمفصل عظما الورك مع عظم العجز عند المفصلين العجزيين الحرقفيين ويشكلان الجداران الأماميين الجانبيين للحوض، وكذلك يتمفصل أحدهما مع الآخر في الأمام عند ارتفاق العانة.

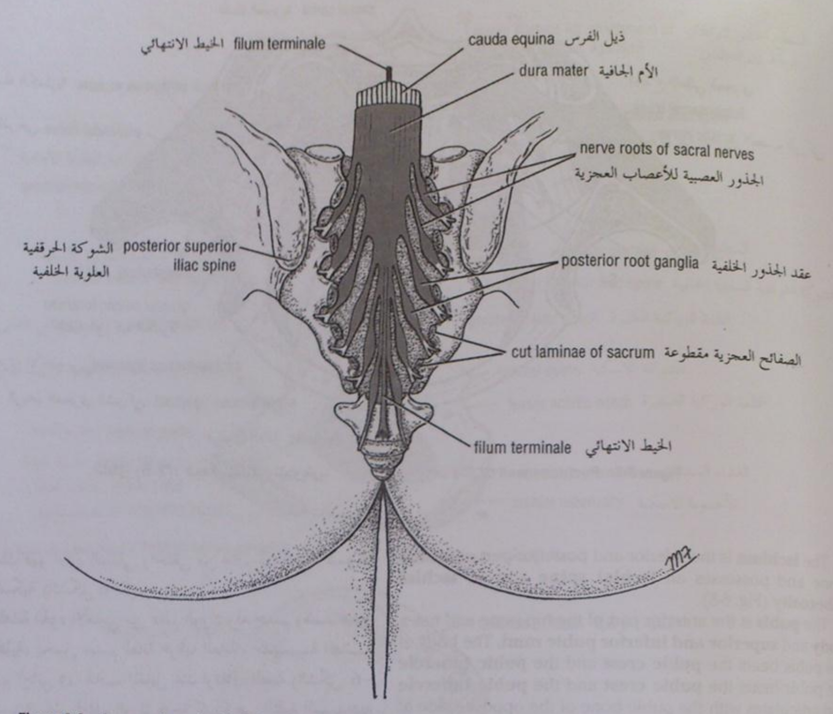


Figure 6-6 Sacrum from behind. Laminae have been removed to show sacral nerve roots lying within sacral canal. Note that in the adult, the spinal cord ends below at the level of the lower border of the first lumbar vertebra.

الشكل (6-6): العجز من الخلف. تمت إزالة الصفيحات لإظهار الجذور العصبية العجزية المتوضعة ضمن القناة العجزية. لاحظ أنه عند البالغ ينتهي الحبل الشوكي في الأسفل عند سوية الحافة السفلية للفقرة القطنية الأولى.

On the outer surface of the hip bone is a deep depression, the **acetabulum,** which articulates with the hemispherical head of the femur (Figs. 6-1 and 6-8). Behind the acetabulum is a large notch, the **greater sciatic notch,** which is separated from the **lesser sciatic notch** by the **spine of the ischium.** The sciatic notches are converted into the **greater** and **lesser sciatic foramina** by the presence of the **sacrotuberous** and **sacrospinous ligaments** (Fig. 6-2).

The **ilium,** which is the upper flattened part of the hip bone, possesses the **iliac crest** (Fig. 6-8). The iliac crest runs between the **anterior** and **posterior superior iliac spines.** Below these spines are the corresponding anterior and posterior inferior iliac spines. On the inner surface of the ilium is the large **auricular surface** for articulation with the sacrum. The **iliopectineal line** runs downward and forward around the inner surface of the ilium and serves to divide the false from the true pelvis.

يوجد على السطح الخارجي لعظم الورك انخفاض عميق يدعى **الحق** الذي يتمفصل مع رأس الفخذ النصف كروي (الشكلان 6-1، 6-8) ويوجد خلف الحق ثلمة كبيرة هي **الثلمة الوركية الكبيرة** المفصولة عن **الثلمة الوركية الصغيرة بالشوكة الإسكية.** تتحول الثلمتان الوركيتان إلى **ثقبة وركية كبيرة وثقبة وركية صغيرة** بوجود **الرباطين العجزي الأحدوبي والعجزي الشوكي** (الشكل 6-2).

يمتلك **عظم الحرقفة،** الذي يشكل القسم العلوي المسطح من عظم الورك، **عرف الحرقفة** (الشكل 6-8). يسير عرف الحرقفة بين **الشوكتين الحرقفيتين العلويتين الأمامية والخلفية** وتحت هاتين الشوكتين توجد الشوكتان الحرقفيتان السفليتان الأمامية والخلفية الموافقتين لهما. وعلى السطح الداخلي لعظم الحرقفة هناك **السطح المفصلي** الكبير للتمفصل مع العجز. يسير **الخط الحرقفي العاني** نحو الأسفل والأمام حول السطح الداخلي للحرقفة ويفصل الحوض الكاذب عن الحوض الحقيقي.

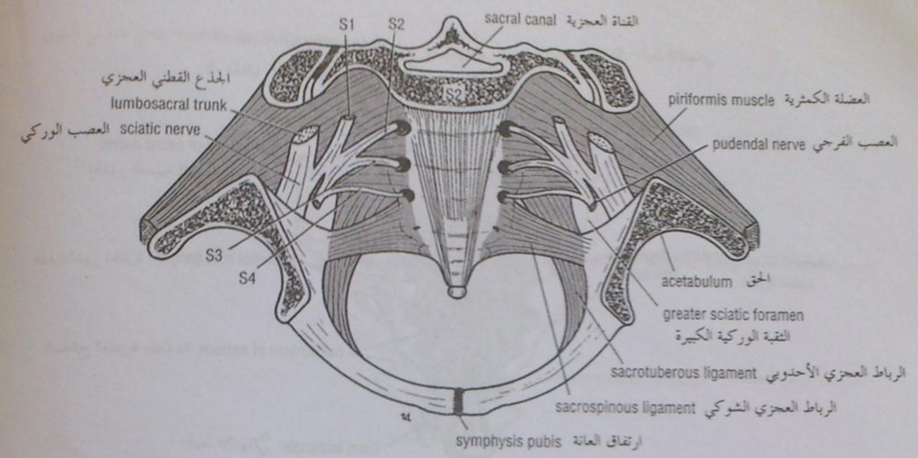


Figure 6-7 Posterior wall of the pelvis.

الشكل (6-7): الجدار الخلفي للحوض.

The **ischium** is the inferior and posterior part of the hip bone and possesses an **ischial spine** and an **ischial tuberosity** (Fig. 6-8).

The **pubis** is the anterior part of the hip bone and has a **body** and **superior and inferior pubic rami.** The body of the pubis bears the **pubic crest** and the **pubic tubercle** the pubis bears the **pubic crest** and the **pubic tubercle** and articulates with the pubic bone of the opposite side at the **symphysis pubis** (Fig. 6-1). In the lower part of the hip bone is a large opening, the **obturator foramen,** which is bounded by the parts of the ischium and pubis. The obturator foramen is filled in by the obturator membrane (Fig. 6-8).

Obturator Membrane

The obturator membrane is a fibrous sheet that almost completely closes the obturator foramen, leaving a small gap, the obturator canal, for the passage of the obturator nerve and vessels as they leave the pelvis to enter the thigh (Fig. 6-8).

Sacrotuberous Ligament

The sacrotuberous ligament is strong and extends from the lateral part of the sacrum and coccyx and the posterior inferior iliac spine to the ischial tuberosity (Figs. 6-2 and 6-7).

Sacrospinous Ligament

The sacrospinous ligament is strong and triangle shaped. It is attached by its base to the lateral part of the sacrum and coccyx and by its apex to the spine of the ischium (Figs. 6-2 and 6-7).

The sacrotuberous and sacrospinous ligaments prevent the lower end of the sacrum and the coccyx from being rotated upward at the sacroiliac joint by the weight of the body (Fig. 6-15). The two ligaments also convert the greater and lesser sciatic notches into foramina, the **greater** and **lesser sciatic foramina.**

أما **عظم الإسك** فهو الجزء السفلي والخلفي من عظم الورك وله **شوكة إسكية** و**أحدوبة إسكية** (الشكل 6-8).

يشكل **عظم العانة** الجزء الأمامي من عظم الورك وله **جسم** و**شعبتين عانيتين علوية وسفلية**، يحمل جسم العانة **عرف العانة** و**حديبة العانة** ويتمفصل من العظم العاني في الجانب المقابل عند **ارتفاق العانة** (الشكل 6-1). ويوجد في القسم السفلي لعظم الورك فتحة كبيرة هي **الثقبة السدادية** والتي يحدها أجزاء من عظمي الإسك والعانة. تمتلئ الثقبة السدادية بالغشاء السدادي (الشكل 6-8).

II. الغشاء السدادي:

هو صفيحة (ملاءة) ليفية تغلق بشكل كامل تقريباً الثقبة السدادية تاركة فجوة صغيرة هي القناة السدادية لمرور العصب السدادي والأوعية السدادية عندما تغادر هذه التراكيب الحوض لتدخل الفخذ (الشكل 6-8).

III. الرباط الأحدوبي العجزي:

هو رباط قوي يمتد من الجزء الوحشي للعجز والعصعص والشوكة الحرقفية السفلية الخلفية إلى الأحدوبة الإسكية (الشكلان 6-2، 6-7).

IV. الرباط العجزي الشوكي:

وهو رباط قوي مثلثي الشكل يرتكز بقاعدته على الجزء الوحشي من العجز والعصعص، ويرتكز بذروته على شوكة الإسك (الشكلان 6-2، 6-7).

يمنع الرباطان الأحدوبي العجزي والعجزي الشوكي النهاية السفلية للعجز والعصعص من الدوران نحو الأعلى عند المفصل العجزي الحرقفي بسبب وزن الجسم (الشكل 6-15). كما أن هذين الرباطين يحولان الثلمتين الوركيتين الصغيرة والكبيرة إلى ثقبتين، **الثقبة الوركية الصغيرة** و**الثقبة الوركية الكبيرة**.

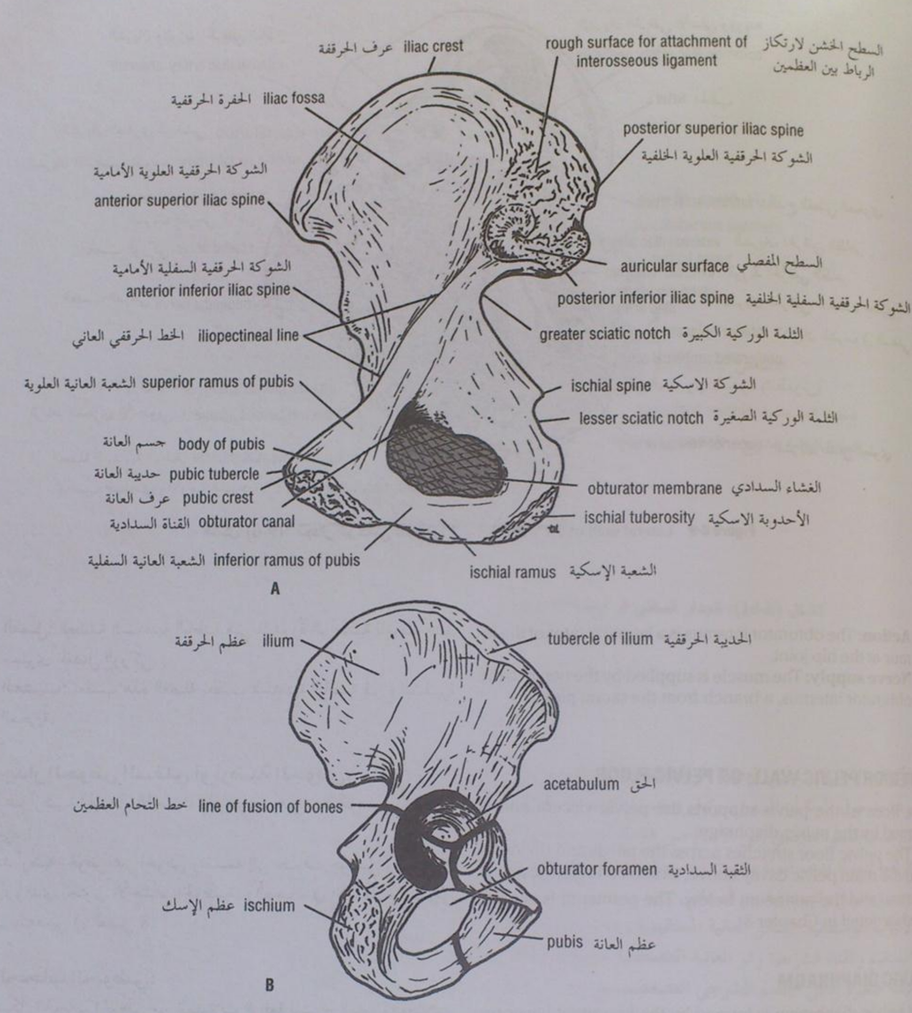


Figure 6-8 Right hip bone. A. Medial surface. B. ILateral surface. Note the lines of fusion between the three bones—the ilium, the ischium, and the pubis.

الشكل (6-8): عظم الورك الأيمن (A) السطح الأنسي و (B) السطح الوحشي. لاحظ خطوط الالتحام بين العظام الثلاثة: عظم الحرقفة وعظم الإسك وعظم العانة.

Obturator Internus Muscle

The obturator internus muscle arises from the pelvic surface of the obturator membrane and the adjoining part of the hip bone (Fig. 6-9). The muscle fibers converge to a tendon which leaves the pelvis through the lesser sciatic foramen and is inserted into the greater trochanter of the femur.

.العضلة السدادية الباطنة:

تنشأ هذه العضلة من السطح الحوضي للغشاء السدادي والجزء المجاور من عظم الورك (الشكل 6-9). تتقارب الألياف العضلية لتشكل وتراً الذي يترك الحوض من خلال الثقبة الوركية الصغيرة ليرتكز على المدور الكبير للفخذ.

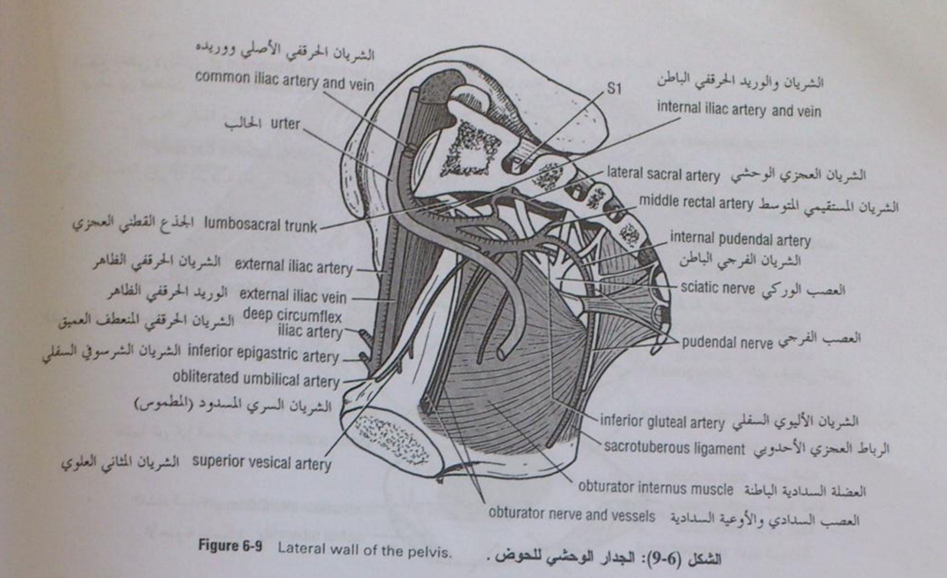


Figure 6-9 Lateral wall of the pelvis.

الشكل (6-9): الجدار الوحشي للحوض.

- **Action:** The obturator internus is a lateral rotator of the femur at the hip joint.
- **Nerve supply:** The muscle is supplied by the nerve to the obturator internus, a branch from the sacral plexus.

- **العمل:** العضلة السدادية الباطنة هي المدورة الوحشية للفخذ عند مستوى المفصل الوركي.
- **التعصيب:** تعصب هذه العضلة بعصب السدادية الباطنة فرع الضفيرة العجزية.

INFERIOR PELVIC WALL, OR PELVIC FLOOR

The floor of the pelvis supports the pelvic viscera and is formed by the pelvic diaphragm.

The pelvic floor stretches across the pelvis and divides it into the main pelvic cavity above, which contains the pelvic viscera, and the perineum below. The perineum is considered in detail in Chapter 8.

◆ جدار الحوض السفلي أو أرضية الحوض:

تدعم أرضية الحوض الأحشاء الحوضية، وهي تتشكل من الحجاب الحوضي.

تمتد أرضية الحوض عبر الحوض وتقسمه إلى جوف حوضي رئيسي في الأعلى، والذي يحتوي الأحشاء الحوضية، والعجان في الأسفل وسيدرس العجان بالتفصيل في الفصل 8.

PELVIC DIAPHRAGM

The pelvic diaphragm is formed by the important levatores ani muscles and the small coccygeus muscles and their covering fasciae (Fig. 6-10). It is incomplete anteriorly to allow passage of the urethra in males and the urethra and the vagina in females.

◆ الحجاب الحوضي:

يتشكل الحجاب الحوضي من العضلات الرافعة للشرج الهامة والعضلات العصعصية الصغيرة ولفافاتها المغطية (الشكل 6-10). يكون الحجاب ناقصاً في الأمام ليسمح بمرور الاحليل عند الذكور وبمرور الإحليل والمهبل عند الإناث.

Levator Ani Muscle

The levator ani muscle is a wide thin sheet that has a linear origin from the back of the body of the pubis, a tendinous arch formed by a thickening of the pelvic fascia covering the obturator internus, and the spine of the ischium (Fig. 6-10). From this extensive origin, groups of fibers sweep downward and medially to their insertion (Fig. 6-11), as follows:

I. العضلة الرافعة للشرج:

العضلة الرافعة للشرج هي صفيحة رقيقة وعريضة ذات منشأ خطي من مؤخرة جسم العانة ومن القوس الوترية المتشكلة من تثخن اللفافة الحوضية المغطية للعضلة السدادية الباطنة والشوكة الإسكية (الشكل 6-10). ومن هذا المنشأ الواسع تنحدر مجموعات الألياف نحو الأسفل والأنسي إلى مغارزها (الشكل 6-11) كالتالي:

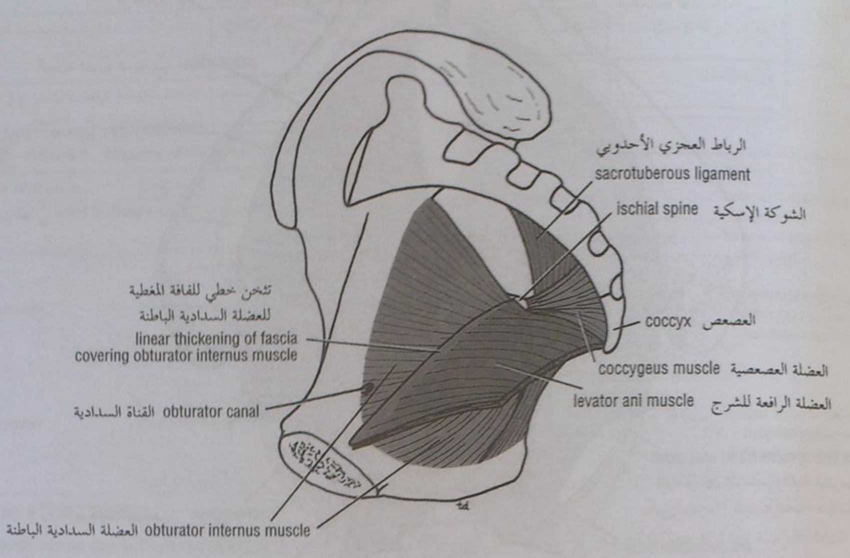


Figure 6-10 Inferior wall or floor of the pelvis.

الشكل (6-10): الجدار السفلي أو أرضية الحوض.

1. **Anterior fibers:** The **levator prostatae** or **sphincter vaginae** form a sling around the prostate or vagina and are inserted into a mass of fibrous tissue, called the **perineal body,** in front of the anal canal. The levator prostatae support the prostate and stabilize the perineal body. The sphincter vaginae constrict the vagina and stabilize the perineal body.
2. **Intermediate fibers:** The **puborectalis** forms a sling around the junction of the rectum and anal canal. The **pubococcygeus** passes posteriorly to be inserted into a small fibrous mass, called the **anococcygeal body,** between the tip of the coccyx and the anal canal.
3. **Posterior fibers:** The **iliococcygeus** is inserted into the anococcygeal body and the coccyx.

- **Action:** The levatores ani muscles of the two sides form an efficient muscular sling that supports and maintains the pelvic viscera in position. They resist the rise in intrapelvic pressure during the straining and expulsive efforts of the abdominal muscles (as occurs in coughing). They also have an important sphincter action on the anorectal junction, and in the female they serve also as a sphincter of the vagina.
- **Nerve supply:** This is from the perineal branch of the fourth sacral nerve and from the perineal branch of the pudendal nerve.

1. **الألياف الأمامية:** تشكل **العضلة الرافعة للموثة أو المصرة المهبلية** وشاحاً حول الموثة أو المهبل. وتنغرز ضمن كتلة من النسيج الليفي تعرف **بالجسم العجاني** إلى الأمام من القناة الشرجية. تقوم العضلة الرافعة للموثة بدعم الموثة وتثبيت الجسم العجاني، وتقوم المصرة المهبلية بتضييق المهبل وتثبيت الجسم العجاني.
2. **الألياف الوسطانية:** تشكل **العانية المستقيمية** وشاحاً حول الوصل بين المستقيم والقناة الشرجية وتمر **العانية العصعصية** خلفياً لتنغرز ضمن كتلة ليفية صغيرة تدعى **الجسم الشرجي العصعصي** بين ذروة العصعص والقناة الشرجية.
3. **الألياف الخلفية:** تنغرز **الحرقفية العصعصية** في الجسم الشرجي العصعصي والعصعص.

- **العمل:** تشكل العضلتين الرافعتين للشرج في الجانبين وشاحاً عضلياً قوياً يدعم ويحفظ الأحشاء الحوضية في مكانها فهي تقاوم ارتفاع الضغط داخل الحوض خلال عمل العضلات البطنية في جهود الشد (الكبس) والدفع (كما يحدث في السعال) كما أن لها أيضاً مصرة هامة تعمل على الوصل الشرجي المستقيمي، وعند الأنثى تقوم أيضاً بدور مصرة للمهبل.
- **التعصيب:** تتعصب العضلة الرافعة للشرج من الفرع العجاني للعصب العجزي الرابع ومن الفرع العجاني للعصب الفرجي.

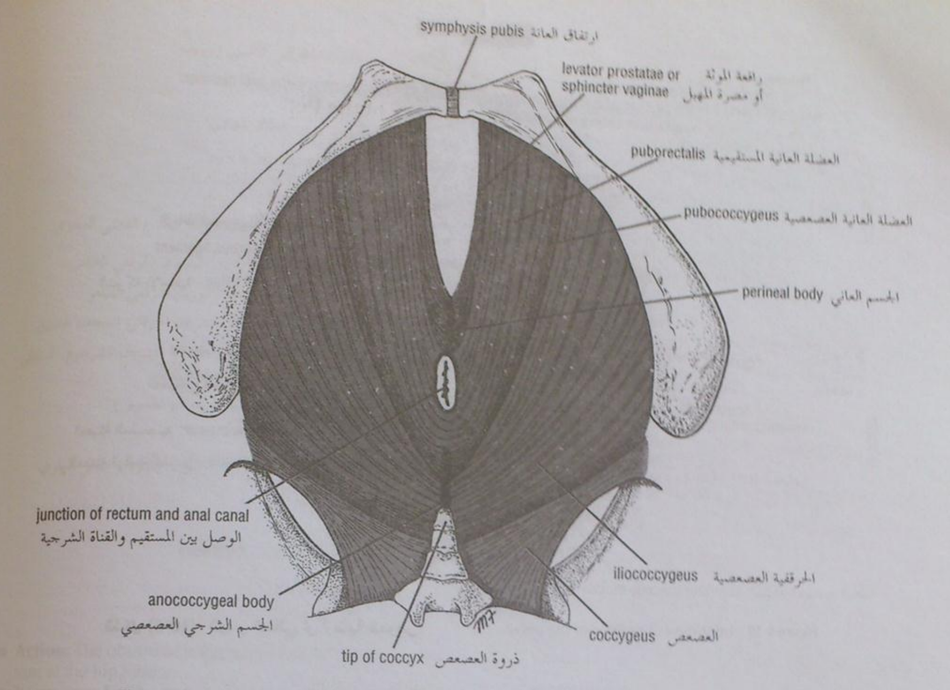


Figure 6-11 Levator ani muscle *(dark brown)* and coccygeus muscle *(light brown)* seen on their inferior aspects. Note that the levator ani is made up of several different muscle groups. The levator ani and coccygeus muscles with their fascial coverings form a continuous muscular floor to the pelvis known as the pelvic diaphragm.

الشكل (6-11): العضلة الرافعة للشرج (بالأسود الغامق) والعضلة العصعصية (بالأسود الفاتح) كما تريان من وجهيهما السفليين. لاحظ أن رافعة الشرج تتركب من مجموعات عضلية مختلفة عديدة. تشكل العضلة الرافعة للشرج والعضلة العصعصية مع أغطيتهما اللفافية أرضية عضلية متمادية للحوض تعرف بالحجاب الحوضي.

Coccygeus Muscle

This small triangular muscle arises from the spine of the ischium and is inserted into the lower end of the sacrum and into the coccyx (Figs. 6-10 and 6-11).

- **Action:** The two muscles assist the levatores ani in supporting the pelvic viscera.
- **Nerve supply:** This is from a branch of the fourth and fifth sacral nerves.

A summary of the attachments of the muscles of the pelvic walls and floor, their nerve supply, and their action is given in Table 6-1.

II. العضلة العصعصية:

تنشأ هذه العضلة المثلثية الصغيرة من الشوكة الإسكية وتنغرز على النهاية السفلية للعجز وعلى العصعص (الشكلان 6-10، 6-11).

- **العمل:** تساعد العضلتان العصعصيتان، العضليتين الرافعتين للشرج في دعم الأحشاء الحوضية.
- **التعصيب:** تتعصب العضلة العصعصية بفرع من الأعصاب العجزية الرابع والخامس.

يعطي (الجدول 6-1) ملخصاً لارتكازات عضلات جدران الحوض وأرضيته، مع تعصيبها وعملها.

Pelvic Fascia

The pelvic fascia is formed of connective tissue and is continuous above with the fascia lining the abdominal walls. Below, the fascia is continuous with the fascia of the perineum. The pelvic fascia can be divided into parietal and visceral layers.

اللفافة الحوضية:

تتشكل اللفافة الحوضية من نسيج ضام، وهي تتمادى في الأعلى مع اللفافة المبطنة لجدران البطن وفي الأسفل تتمادى اللفافة الحوضية مع لفافة العجان ويمكن أن تقسم هذه اللفافة إلى طبقة جدارية وطبقة حشوية.

الجدول (6-1) عضلات جدران الحوض وأرضيته.

اسم العضلة	المنشأ	المرتكز	التعصيب	العمل
الكمثرية	مقدمة العجز	المدور الكبير للفخذ	الضفيرة العجزية	مدورة وحشية للفخذ عند مفصل الورك
السدادية الباطنة	الغشاء السدادي والجزء المجاور من عظم الورك	المدور الكبير للفخذ	العصب إلى السدادية الباطنة من الضفيرة العجزية	مدورة وحشية للفخذ عند مفصل الورك
الرافعة للشرج	جسم العانة، لفافة السدادية الباطنة، شوكة الإسك	الجسم العجاني، الجسم الشرجي العصعصي، جدران الموثة، المهبل، المستقيم، القناة الشرجية	العصب العجزي الرابع، العصب الفرجي	تدعم الأحشاء الحوضية، مصرة للوصل الشرجي المستقيمي والمهبل.
العصعصية	شوكة الإسك	النهاية السفلية للعجز، العصعص	العصب العجزي الرابع والخامس	تساعد العضلة الرافعة للشرج في دعم الأحشاء الحوضية وثني العصعص

Table 6-1 Muscles of the Pelvic Walls and Floor

Name of Muscle	Origin	Insertion	Nerve Supply	Action
Piriformis	Front of sacrum	Greater trochanter of femur	Sacral plexus	Lateral rotator of femur at hip joint
Obturator internus	Obturator membrane and adjoining part of hip bone	Greater trochanter of femur	Nerve to obturator internus from sacral plexus	Lateral rotator of femur at hip joint
Levator ani	Body of pubis, fascia of obturator internus, spine of ischium	Perineal body, anococcygeal body, walls of prostate, vagina, rectum, and anal canal	Fourth sacral nerve, pudendal nerve	Supports pelvic viscera; sphincter to anorectal junction and vagina
Coccygeus	Spine of ischium	Lower end of sacrum; coccyx	Fourth and fifth sacral nerve	Assists levator ani to support pelvic viscera; flexes coccyx

PARIETAL PELVIC FASCIA

The parietal pelvic fascia lines the walls of the pelvis and is named according to the muscle it overlies. For example, over the obturator internus muscle it is dense and strong and is known as the obturator internus fascia (Fig. 6-12). Over the levator ani and coccygeus muscles it forms the levator ani and coccygeus fascia or, to describe it more concisely, the superior fascial layer of the pelvic diaphragm. Where the pelvic diaphragm is deficient anteriorly, the parietal pelvic fascia becomes continuous through the opening with the fascia covering the inferior surface of the pelvic diaphragm, in the perineum. In many locations where the parietal fascia comes into contact with bone it fuses with the periosteum.

Below in the perineum, where the parietal pelvic fascia covers the sphincter urethrae muscle and the perineal membrane (see p.317), it is known as the perineal layer of the parietal pelvic fascia; that is, it forms the superior fascial layer of the urogenital diaphragm.

♦ اللفافة الحوضية الجدارية:

تبطن اللفافة الحوضية الجدارية جدران الحوض وتسمى تبعاً للعضلات التي تغطيها. فعلى سبيل المثال، تكون فوق العضلة السدادية الباطنة كثيفة وقوية وتعرف باللفافة السدادية الباطنة (الشكل 6-12). أما فوق العضلة الرافعة للشرج والعضلة العصعصية فهي تشكل اللفافة الرافعة للشرج والعصعصية أو من أجل وصف أكثر اختصاراً: الطبقة اللفافية العلوية للحجاب الحوضي. وحيث يصبح الحجاب الحوضي ناقصاً في الأمام تصبح اللفافة الحوضية الجدارية مستمرة من خلال الفتحة مع اللفافة المغطية للسطح السفلي من الحجاب الحوضي، في العجان. وفي مواضع عدة حيث تلامس اللفافة الجدارية العظم، تلتحم هذه الألياف مع السمحاق.

وفي الأسفل في العجان، وحيث تغطي اللفافة الحوضية الجدارية عضلة مصرة الإحليل والغشاء العجاني (انظر الصفحة 317)، تعرف بالطبقة العجانية للفافة الحوضية الجدارية، أي أنها تشكل الطبقة اللفافية العلوية للحجاب البولي التناسلي.

VISCERAL LAYER OF PELVIC FASCIA

The visceral layer of pelvic fascia is a layer of loose connective tissue that covers and supports all the pelvic viscera. Where a particular viscus comes into contact with the pelvic wall, the visceral layer fuses with the parietal layer. In certain locations the fascia thickens to form fascial ligaments, which commonly extend from the pelvic walls to a viscus and provide it with additional support. These ligaments are usually named according to their attachments, for example, the pubovesical and the sacrocervical ligaments.

In the female the fascial ligaments attached to the uterine cervix are of particular clinical importance because they assist with the support of the uterus and thus prevent uterine prolapse. (See p.274).The visceral pelvic fascia around the uterine cervix and vagina is commonly referred to as the **parametrium.**

♦ الطبقة الحشوية للفافة الحوضية:

الطبقة الحشوية للفافة الحوضية هي طبقة من النسيج الضام الرخو، تغطي وتدعم كل الأحشاء الحوضية. وحيثما يصبح حشا معين بتماس مع جدار الحوض تلتحم الطبقة الحشوية مع الطبقة الجدارية. وفي أماكن معينة تتثخن اللفافة لتشكل الأربطة اللفافية التي تمتد بشكل شائع من جدران الحوض إلى حشا ما موفرة له دعماً إضافياً. تسمى هذه الأربطة عادة بحسب ارتكازاتها، فعلى سبيل المثال، الرباط العاني المثاني والرباط العجزي العنقي.

عند الأنثى، تكون الأربطة اللفافية المرتكزة على عنق الرحم ذات أهمية سريرية خاصة إذ أنها تساعد في دعم الرحم وبالتالي تمنع الرحم من الهبوط (انظر الصفحة 274) ويشار عادة إلى اللفافة الحوضية الحشوية المتواجدة حول عنق الرحم والمهبل باللفافة جانب الرحم.

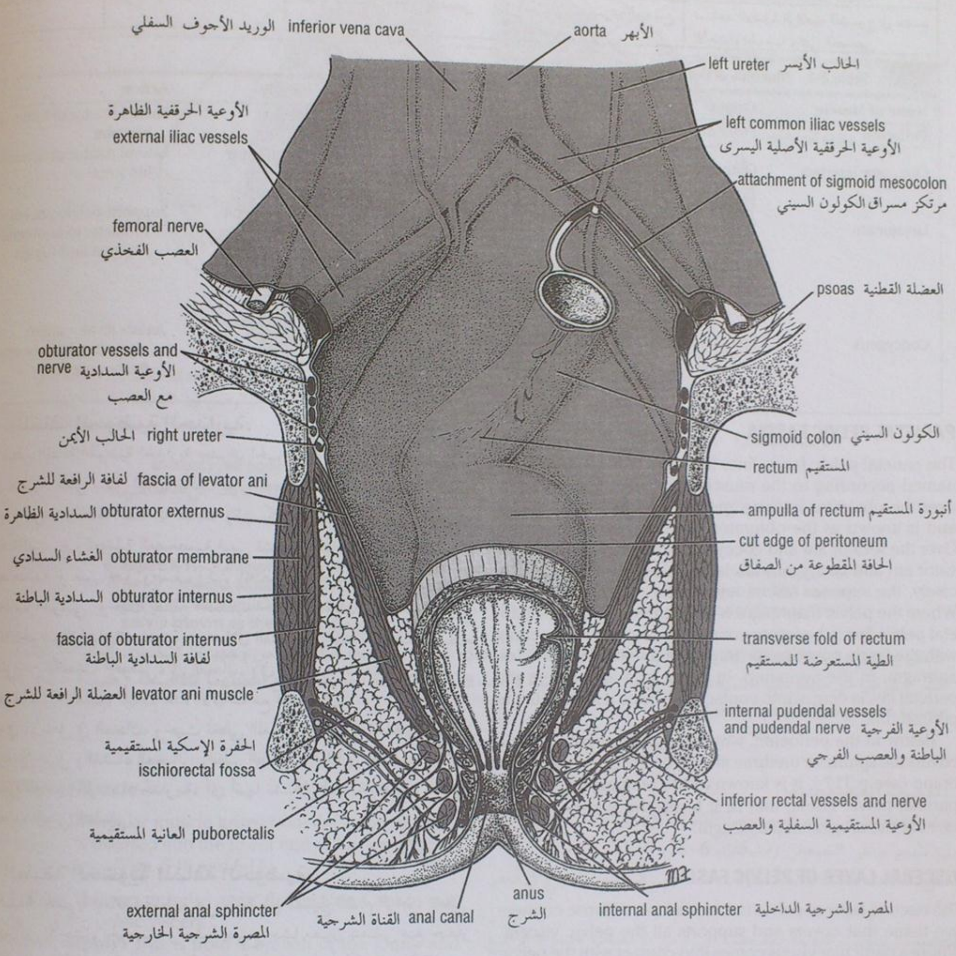


Figure 6-12 Coronal section through the pelvis.

الشكل (6-12): مقطع إكليلي خلال الحوض.

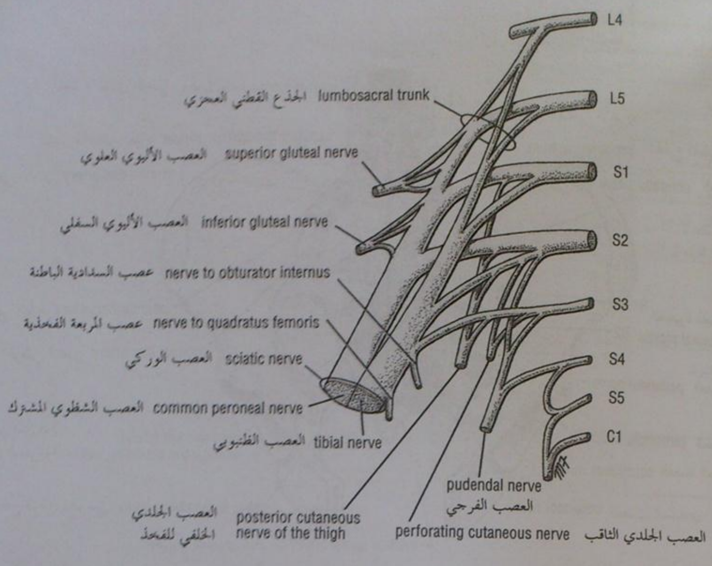


Figure 6-13 Sacral plexus. **الشكل (6-13): الضفيرة العجزية.**

Pelvic Peritoneum

The parietal peritoneum lines the pelvic walls and is reflected onto the pelvic viscera, where it becomes continuous with the visceral peritoneum (Fig. 6-12). For further details, see pages 267 to 278.

الصفاق الحوضي:

يبطن الصفاق الجداري جدران الحوض وينعكس على الأحشاء الحوضية حيث يصبح مستمراً مع الصفاق الحشوي (الشكل 6-12) ولمزيد من التفاصيل (انظر الصفحات من 267 حتى 278).

Nerves of the Pelvis

SACRAL PLEXUS

The sacral plexus lies on the posterior pelvic wall in front of the piriformis muscle (Fig. 6-14). It is formed from the anterior rami of the fourth and fifth lumbar nerves and the anterior rami of the first, second, third, and fourth sacral nerves (Fig. 6-13). Note that the contribution from the fourth lumbar nerve joins the fifth lumbar nerve to form the **lumbosacral trunk.** The lumbosacral trunk passes down into the pelvis and joins the sacral nerves as they emerge from the anterior sacral foramina.

أعصاب الحوض:

الضفيرة العجزية:

تتوضع الضفيرة العجزية على جدار الحوض الخلفي في مقدمة العضلة الكمثرية (الشكل 6-14). وهي تتشكل من الفروع الأمامية للأعصاب القطنية الرابع والخامس والفروع الأمامية للأعصاب العجزية الأول والثاني والثالث والرابع. (الشكل 6-13). لاحظ أن المشاركة من العصب القطني الرابع تنضم إلى العصب القطني الخامس لتشكل **الجذع القطني العجزي**. يمر الجذع القطني العجزي نحو الأسفل ضمن الحوض وينضم إلى الأعصاب العجزية عندما تبرز من الثقوب العجزية الأمامية.

Relations

- **Anteriorly:** The parietal pelvic fascia, which separates the plexus from the internal iliac vessels and their branches, and the rectum (Fig. 6-9).
- **Posteriorly:** The piriformis muscle (Fig. 6-14).

المجاورات:

- في الأمام: اللفافة الحوضية الجدارية التي تفصل الضفيرة عن الأوعية الحرقفية الباطنة وفروعها، والمستقيم (الشكل 6-9).
- في الخلف: العضلة الكمثرية (الشكل 6-14).

Branches

1. Branches to the lower limb that leave the pelvis through the greater sciatic foramen (Fig. 6-9):
   a. The **sciatic nerve** (L4 and 5; S1, 2, and 3) is the largest branch of the plexus and the largest nerve in the body (Fig. 6-7).

الفروع:

1. فروع إلى الطرف السفلي تترك الحوض مارة من خلال الثقبة الوركية الكبيرة (الشكل 6-9).
   a. العصب الوركي: (L4,5 ،S1,2,3) وهو الفرع الأضخم في الضفيرة كما أنه أضخم عصب في الجسم (الشكل 6-7).

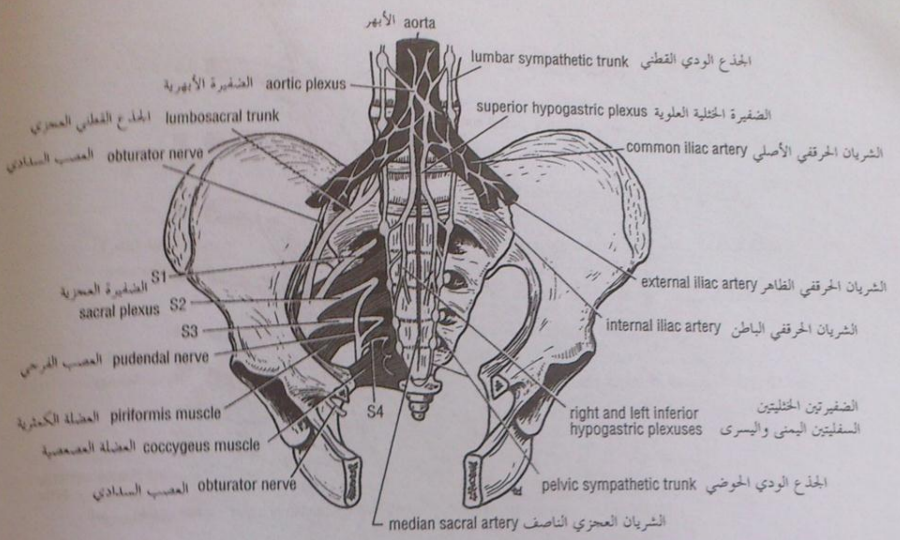


Figure 6-14 Posterior pelvic wall showing the sacral plexus, superior hypogastric plexus, and right and left inferior hypogastric plexuses. Pelvic parts of the sympathetic trunks are also shown.

الشكل (6-14): جدار الحوض الخلفي ويظهر الضفيرة العجزية والضفيرة الخثلية العلوية والضفيرتين الخثليتين السفليتين اليمنى واليسرى، وكذلك تشاهد أيضاً الأجزاء الحوضية للجذوع الودية.

b. The **superior gluteal nerve,** which supplies the gluteus medius and minimus and the tensor fasciae latae muscles.
c. The **inferior gluteal nerve,** which supplies the gluteus maximus muscle.
d. The **nerve to the quadratus femoris muscle,** which also supplies the inferior gemellus muscle.
e. The **nerve to the obturator internus muscle,** which also supplies the superior gemellus muscle.
f. The **posterior cutaneous nerve of the thigh,** which supplies the skin of the buttock and the back of the thigh.

2. Branches to the pelvic muscles, pelvic viscera, and perineum:
   a. The **pudendal nerve** (S2, 3, and 4), which leaves the pelvis through the greater sciatic foramen and enters the perineum through the lesser sciatic foramen (Fig. 6-9).
   b. The **nerves to the piriformis muscle.**
   c. The **pelvic splanchnic nerves,** which constitute the sacral part of the parasympathetic system and arise from the second, third, and fourth sacral nerves. They are distributed to the pelvic viscera.
3. The **perforating cutaneous nerve,** which supplies the skin of the lower medial part of the buttock.

The branches of the sacral plexus and their distribution are summarized in Table 6-2.

b. **العصب الأليوي العلوي:** الذي يعصب كل من العضلات التالية: الأليوية الوسطى والأليوية الصغرى والموترة للفافة العريضة.
c. **العصب الأليوي السفلي:** الذي يعصب العضلة الأليوية العظمى.
d. **عصب العضلة المربعة الفخذية:** الذي يعصب أيضاً العضلة التوأمية السفلية.
e. **عصب العضلة السدادية الباطنة:** الذي يعصب أيضاً العضلة التوأمية العلوية.
f. **العصب الجلدي الخلفي للفخذ:** الذي يعصب جلد الألية ومؤخرة الفخذ.

2. فروع إلى العضلات الحوضية، والأحشاء الحوضية والعجان:
   a. **العصب الفرجي (S2,3,4):** الذي يترك الحوض من خلال الثقبة الوركية الكبيرة ويدخل العجان من خلال الثقبة الوركية الصغيرة.
   b. **أعصاب العضلة الكمثرية.**
   c. **الأعصاب الحشوية الحوضية:** وهي تؤلف الجزء العجزي من الجملة اللاودية، وتنشأ من الأعصاب العجزية الثاني، الثالث، والرابع وتتوزع إلى الأحشاء الحوضية.
3. **العصب الجلدي الثاقب:** الذي يعصب جلد الجزء الأنسي السفلي من الألية.

وقد لخصت فروع الضفيرة العجزية وتوزعاتها في الجدول 6-2.

الجدول (2-6): فروع الضفيرة العجزية وتوزعاتها.

الفروع	التوزع
العصب الأليوي العلوي	العضلة الأليوية الوسطى، الأليوية الصغرى، والعضلة الموترة للفافة العريضة.
العصب الأليوي السفلي	العضلة الأليوية العظمى.
العصب إلى الكمثرية	العضلة الكمثرية.
العصب إلى السدادية الباطنة	العضلة السدادية الباطنة والعضلة التوأمية العلوية.
العصب إلى المربعة الفخذية	العضلة المربعة الفخذية والعضلة التوأمية السفلية.
العصب الجلدي الثاقب	الجلد فوق المنطقة الأنسية للألية.
العصب الجلدي الخلفي للفخذ	الجلد فوق السطح الخلفي للفخذ والحفرة المأبضية، وأيضاً فوق الجزء السفلي من الألية، العجز، الصفن، أو الشفر الكبير.
العصب الوركي (S1,2 ،L4,5)	
القسم الظنبوبي	عضلات أوتار المأبض (وترية النصف وذات الرأسين الفخذية (الرأس الطويل) والمقربة الكبيرة (الجزء الوتري المأبضي) وعضلة الساق، والنعلية، والأخمصية والمأبضية والظنبوبية الخلفية، ومثنية الأصابع الطويلة، ومثنية الإبهام الطويلة وعن طريق الفرعين الأخمصيين الأنسي والوحشي إلى عضلات أخمص القدم، يعصب الفرع الربلي الجلد على الجانب الوحشي للساق والقدم.
القسم الشظوي المشترك	ذات الرأسين الفخذية (الرأس القصير) وعن طريق الفرع الشظوي العميق: الظنبوبية الأمامية، والباسطة للإبهام الطويلة، والباسطة للأصابع الطويلة، والشظوية الثالثة والباسطة للأصابع القصيرة. الجلد فوق الفلح بين الأبخسين الأول والثاني. يعصب الفرع الشظوي السطحي الشظوية الطويلة والشظوية القصيرة والجلد فوق الثلث السفلي للسطح الأمامي للساق وظهر القدم.
العصب الفرجي	عضلات العجان بما فيها المصرة الشرجية الظاهرة والغشاء المخاطي للنصف السفلي من القناة الشرجية والجلد حول الشرج، وجلد القضيب والصفن، والبظر، والشفرين الكبيرين والشفرين الصغيرين.

Table 6-2 Branches of the Sacral Plexus and Their Distribution

Branches	Distribution
Superior gluteal nerve	Gluteus medius, gluteus minimus, and tensor fasciae latae muscles
Inferior gluteal nerve	Gluteus maximus muscle
Nerve to piriformis	Piriformis muscle
Nerve to obturator internus	Obturator internus and superior gemellus muscles
Nerve to quadratus femoris	Quadratus femoris and inferior gemellus muscles
Perforating cutaneous nerve	Skin over medial aspect of buttock
Posterior cutaneous nerve of thigh	Skin over posterior surface of thigh and popliteal fossa, also over lower part of buttock, scrotum, or labium majus
Sciatic nerve (L4, 5; S1, 2, 3)	
Tibial portion	Hamstring muscles (semitendinosus, biceps femoris [long head], adductor magnus [hamstring part]), gastrocnemius, soleus, plantaris, popliteus, tibialis posterior, flexor digitorum longus, flexor hallucis longus, and via medial and lateral plantar branches to muscles of sole of foot; sural branch supplies skin on lateral side of leg and foot
Common peroneal portion	Biceps femoris muscle (short head) and via deep peroneal branch: tibialis anterior, extensor hallucis longus, extensor digitorum longus, peroneus tertius, and extensor digitorum brevis muscles; skin over cleft between first and second toes. The superficial peroneal branch supplies the peroneus longus and brevis muscles and skin over lower third of anterior surface of leg and dorsum of foot
Pudendal nerve	Muscles of perineum including the external anal sphincter, mucous membrane of lower half of anal canal, perianal skin, skin of penis, scrotum, clitoris, and labia majora and minora

BRANCHES OF THE LUMBAR PLEXUS

Lumbosacral Trunk

Part of the anterior ramus of the fourth lumbar nerve emerges from the medial border of the psoas muscle and joins the anterior ramus of the fifth lumbar nerve to form the lumbosacral trunk (Figs. 6-13 and 6-14). This trunk now enters the pelvis by passing down in front of the sacroiliac joint and joins the sacral plexus.

Obturator Nerve

This branch of the lumbar plexus (L2, 3, and 4) emerges from the medial border of the psoas muscle in the abdomen and accompanies the lumbosacral trunk down into the pelvis. It crosses the front of the sacroiliac joint and runs forward on the lateral pelvic wall in the angle between the internal and external iliac vessels (Fig. 6-9). On reaching the obturator canal (i.e., the upper part of the obturator foramen, which is devoid of the obturator membrane), it splits into anterior and posterior divisions that pass through the canal to enter the adductor region of the thigh. The distribution of the obturator nerve in the thigh is considered on chap 10

Branches

Sensory branches supply the parietal peritoneum on the lateral wall of the pelvis.

AUTONOMIC NERVES

Pelvic Part of the Sympathetic Trunk

The pelvic part of the sympathetic trunk is continuous above, behind the common iliac vessels, with the abdominal part (Fig. 6-14). It runs down behind the rectum on the front of the sacrum, medial to the anterior sacral foramina. The sympathetic trunk has four or five segmentally arranged ganglia. Below, the two trunks converge and finally unite in front of the coccyx.

Branches

1. Gray rami communicantes to the sacral and coccygeal nerves.
2. Fibers that join the hypogastric plexuses.

Pelvic Splanchnic Nerves

The pelvic splanchnic nerves constitute the parasympathetic part of the autonomic nervous system in the pelvis. The preganglionic fibers arise from the second, third, and fourth sacral nerves and synapse in ganglia in the inferior hypogastric plexus or in the walls of the viscera.

Some of the parasympathetic fibers ascend through the hypogastric plexuses and thence via the aortic plexus to the inferior mesenteric plexus. The fibers are then distributed along branches of the inferior mesenteric artery to supply the large bowel from the left colic flexure to the upper half of the anal canal.

Superior Hypogastric Plexus

The superior hypogastric plexus is situated in front of the promontory of the sacrum (Fig. 6-14). It is formed as a continuation of the aortic plexus and from branches of the third and fourth lumbar sympathetic ganglia. It contains sympathetic and sacral parasympathetic nerve fibers and visceral afferent nerve fibers. The superior hypogastric plexus divides inferiorly to form the **right** and **left hypogastric nerves.**

◆ فروع الضفيرة القطنية:

I. الجذع القطني العجزي:

يبرز جزء من الفرع الأمامي للعصب القطني الرابع من الحافة الأنسية للعضلة القطنية وينضم إلى الفرع الأمامي من العصب القطني الخامس ليشكل الجذع القطني العجزي (الشكلان 6-13، 6-14). يدخل الآن هذا الجذع الحوض بالمرور نحو الأسفل أمام المفصل العجزي الحرقفي ليلتحق بالضفيرة العجزية.

II. العصب السدادي:

يبرز هذا الفرع من الضفيرة القطنية (L2,3,4) من الحافة الأنسية للعضلة القطنية في البطن ويرافق الجذع القطني العجزي في مروره نحو الأسفل إلى الحوض. يعبر مقدمة المفصل العجزي الحرقفي ويسير نحو الأمام على جدار الحوض الجانبي في الزاوية الكائنة بين الأوعية الحرقفية الظاهرة والباطنة (الشكل 6-9) وعندما يصل إلى القناة السدادية (وهي الجزء العلوي من الثقبة السدادية المجرد من الغشاء السدادي) ينشطر إلى انقسامين أمامي وخلفي يمران من خلال القناة ليدخلان الناحية المقربة من الفخذ. وقد شرح توزع العصب السدادي في الفخذ في الفصل 10

الفروع:

تعصب الفروع الحسية الصفاق الجداري على الجدار الجانبي للحوض.

◆ الأعصاب الذاتية:

I. الجزء الحوضي للجذع الودي:

يتمادى الجزء الحوضي للجذع الودي في الأعلى خلف الأوعية الحرقفية الأصلية مع الجزء البطني (الشكل 6-14). يسير نحو الأسفل خلف المستقيم على مقدمة العجز إلى الأنسي من الثقوب العجزية الأمامية. للجذع الودي أربع أو خمس عقد مرتبة قطعياً وفي الأسفل يتقارب الجذعان ثم يتحدان بالنهاية في مقدمة العصعص.

الفروع:

1. فروع سنجابية موصلة إلى الأعصاب العجزية والعصعصية.
2. ألياف تنضم إلى الضفائر الخثلية.

II. الأعصاب الحشوية الحوضية:

تؤلف الأعصاب الحشوية الحوضية القسم اللاودي للجملة العصبية الذاتية في الحوض. تنشأ الألياف ما قبل العقد من الأعصاب العجزية الثاني، والثالث، والرابع وتتشابك في العقد في الضفيرة الخثلية السفلية أو في جدر الأحشاء.

تصعد بعض الألياف اللاودية عبر الضفائر الخثلية ومن ثم عبر الضفيرة الأبهرية إلى الضفيرة المساريقية السفلية ثم تتوزع الألياف على طول فروع الشريان المساريقي السفلي لتعصب الأمعاء الغليظة بدءاً من الثنية الكولونية اليسرى وحتى النصف العلوي من القناة الشرجية.

III. الضفيرة الخثلية العلوية:

تقع الضفيرة الخثلية العلوية أمام طنف العجز (الشكل 6-14) وهي تتشكل كاستمرار للضفيرة الأبهرية ومن فروع من العقدتين الوديتين القطنيتين الثالثة والرابعة وهي تحتوي على ألياف عصبية ودية وألياف عصبية لاودية عجزية، وعلى ألياف عصبية حشوية واردة. تنقسم الضفيرة الخثلية العلوية في الأسفل لتشكل العصبين الخثليين الأيمن والأيسر.

Inferior Hypogastric Plexuses

The inferior hypogastric plexuses lie on each side of the rectum, the base of the bladder, and the vagina (Fig. 6-14). Each plexus is formed from a hypogastric nerve (from the superior hypogastric plexus) and from the pelvic splanchnic nerve. It contains postganglionic sympathetic fibers, preganglionic and postganglionic parasympathetic fibers, and visceral afferent fibers. Branches pass to the pelvic viscera via small subsidiary plexuses.

Arteries of the Pelvis

COMMON ILIAC ARTERY

Each common iliac artery ends at the pelvic inlet in front of the sacroiliac joint by dividing into the external and internal iliac arteries (Figs. 6-9 and 6-14).

EXTERNAL ILIAC ARTERY

The external iliac artery runs along the medial border of the psoas muscle, following the pelvic brim (Fig. 6-9), and gives off the **inferior epigastric** and **deep circumflex iliac** branches. It leaves the false pelvis by passing under the inguinal ligament to become the **femoral artery.**

ARTERIES OF THE TRUE PELVIS

The following arteries enter the pelvic cavity: *(1)* internal iliac artery, *(2)* superior rectal artery, *(3)* ovarian artery, and *(4)* median sacral artery.

Internal Iliac Artery

The internal iliac artery passes down into the pelvis to the upper margin of the greater sciatic foramen, where it divides into anterior and posterior divisions (Fig. 6-9). The branches of these divisions supply the pelvic viscera, the perineum, the pelvic walls, and the buttocks. The origin of the terminal branches is subject to variation, but the usual arrangement is shown in Diagram 6-1.

Branches of the Anterior Division of the Internal Iliac Artery

1. **Umbilical artery:** From the proximal patent part of the umbilical artery arises the **superior vesical artery,** which supplies the upper portion of the bladder (Fig. 6-9).
2. **Obturator artery:** This artery runs forward along the lateral wall of the pelvis with the obturator nerve and leaves the pelvis through the obturator canal.
3. **Inferior vesical artery:** This artery supplies the base of the bladder and the prostate and seminal vesicles in the male; it also gives off the **artery to the vas deferens.**
4. **Middle rectal artery:** Commonly, this artery arises with the inferior vesical artery (Fig. 6-9). It supplies the muscle of the lower rectum and anastomoses with the superior rectal and inferior rectal arteries.
5. **Internal pudendal artery:** This artery leaves the pelvis through the greater sciatic foramen and enters the gluteal region below the piriformis muscle (Fig. 6-9). It enters the perineum by passing through the lesser sciatic foramen. The artery then passes forward in the pudendal canal with the pudendal nerve and by means of its branches supplies the musculature of the anal canal and the skin and muscles of the perineum.

IV. الضفائر الخثلية السفلية:

تتوضع الضفائر الخثلية السفلية على كل جانب من المستقيم، وقاعدة المثانة، والمهبل (الشكل 6-14). كل ضفيرة تتشكل من العصب الخثلي (من الضفيرة الخثلية العلوية) ومن العصب الحشوي الحوضي. تحتوي على ألياف ودية ما بعد العقد وألياف لاودية ما قبل العقد وما بعد العقد وألياف حشوية واردة. تمر الفروع إلى الأحشاء الحوضية عن طريق الضفائر الإضافية الصغيرة.

شرايين الحوض:

♦ الشريان الحرقفي الأصلي:

ينتهي كل شريان حرقفي أصلي عند مدخل الحوض أمام المفصل العجزي الحرقفي بانقسامه إلى شريان حرقفي ظاهر وشريان حرقفي باطن (الشكلان 6-9، 6-14).

♦ الشريان الحرقفي الظاهر:

يسير الشريان الحرقفي الظاهر على طول الحافة الأنسية للعضلة القطنية متبعاً الحافة الحوضية (الشكل 6-9) ويعطي الفرعين: **الشرسوفي السفلي والحرقفي المنعطف العميق** ثم يغادر الحوض الكاذب بمروره تحت الرباط الإربي ليصبح **الشريان الفخذي.**

♦ شرايين الحوض الحقيقي:

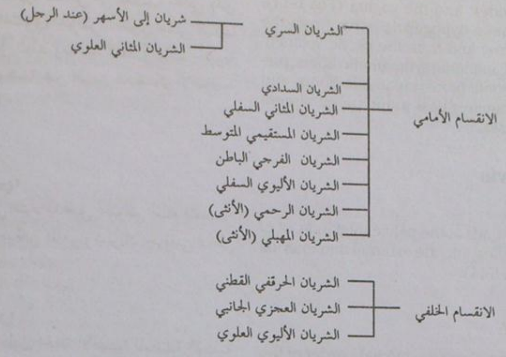
تدخل الفروع التالية جوف الحوض: (1) الشريان الحرقفي الباطن. (2) الشريان المستقيمي العلوي. (3) الشريان المبيضي. (4) الشريان العجزي الناصف.

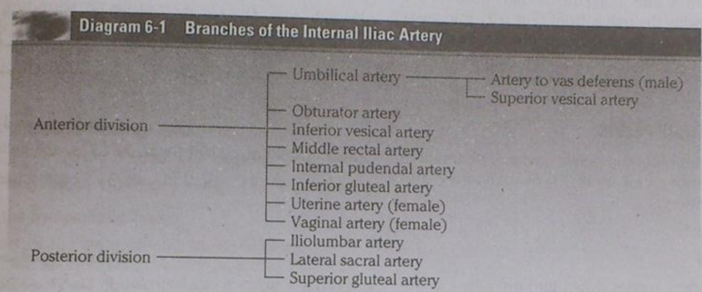
I. الشريان الحرقفي الباطن:

يمر هذا الشريان نحو الأسفل إلى الحوض ليصل إلى الحافة العلوية للثقبة الوركية الكبيرة حيث ينقسم إلى انقسام أمامي وانقسام خلفي (الشكل 6-9). تغذي فروع هذين الانقسامين الأحشاء الحوضية والعجان وجدران الحوض والأليتين. أما منشأ الفروع الانتهائية فهو عرضة للاختلاف إلا أن الترتيب الشائع هو الذي يظهر في المخطط 6-1.

فروع الانقسام الأمامي للشريان الحرقفي الباطن:

1. **الشريان السري:** ينشأ من القسم القريب السالك للشريان السري **الشريان المثاني العلوي** الذي يغذي القسم العلوي للمثانة (الشكل 6-9).
2. **الشريان السدادي:** يسير هذا الشريان نحو الأمام على طول الجدار الجانبي للحوض مع العصب السدادي ويترك الحوض بمروره من خلال القناة السدادية.
3. **الشريان المثاني السفلي:** وهو يغذي قاعدة المثانة. والموثة والحويصلان المنويان عند الرجل كما أنه يعطي **شريان إلى الأسهر.**
4. **الشريان المستقيمي المتوسط:** بشكل شائع، ينشأ هذا الشريان مع الشريان المثاني السفلي (الشكل 6-9) وهو يغذي عضلات القسم السفلي من المستقيم ويتفاغر مع الشريان المستقيمي السفلي والشريان المستقيمي العلوي.
5. **الشريان الفرجي الباطن:** يترك هذا الشريان الحوض من خلال الثقبة الوركية الكبيرة ويدخل الناحية الأليوية تحت العضلة الكمثرية (الشكل 6-9). يدخل العجان بالمرور من خلال الثقبة الوركية الصغيرة. يمر الشريان بعد ذلك نحو الأمام في القناة الفرجية مع العصب الفرجي وبواسطة تفرعاته يقوم هذا الشريان بتغذية عضلات القناة الشرجية والجلد وعضلات العجان.





6. **Inferior gluteal artery:** This artery leaves the pelvis through the greater sciatic foramen below the piriformis muscle (Fig. 6-9). It passes between the first and second or second and third sacral nerves.
7. **Uterine artery:** This artery runs medially on the floor of the pelvis and **crosses the ureter superiorly** (see Fig. 7-11). It passes above the lateral fornix of the vagina to reach the uterus. Here it ascends between the layers of the broad ligament along the lateral margin of the uterus. It ends by following the uterine tube laterally where it anastomoses with the ovarian artery. The uterine artery gives off a vaginal branch.
8. **Vaginal artery:** This artery usually takes the place of the inferior vesical artery present in the male. It supplies the vagina and the base of the bladder.

6. **الشريان الأليوي السفلي**: يترك هذا الشريان الحوض من خلال الثقبة الوركية الكبيرة تحت العضلة الكمثرية (الشكل 6-9) ثم يسير بين العصبين العجزيين الأول والثاني أو الثاني والثالث.
7. **الشريان الرحمي**: يسير هذا الشريان نحو الأنسي على أرضية الحوض **ويصاب الحالب علوياً** (انظر الشكل 7-11) ثم يسير فوق القبو الجانبي للمهبل ليصل إلى الرحم وهنا يصعد بين طبقتي الرباط العريض على طول الحافة الوحشية للرحم. وينتهي باتباعه الأنبوب الرحمي نحو الوحشي حيث يتفاغر مع الشريان المبيضي ويعطي الشريان الرحمي فرعاً مهبلياً.
8. **الشريان المهبلي**: يأخذ هذا الشريان عادة مكان الشريان المثاني السفلي عند الذكر وهو يغذي المهبل وقاعدة المثانة.

Branches of the Posterior Division of the Internal Iliac Artery

1. **Iliolumbar artery:** This artery ascends across the pelvic inlet posterior to the external iliac vessels, psoas, and iliacus muscles.
2. **Lateral sacral arteries:** These arteries descend in front of the sacral plexus, giving off branches to neighboring structures (Fig. 6-9).
3. **Superior gluteal artery:** This artery leaves the pelvis through the greater sciatic foramen above the piriformis muscle. It supplies the gluteal region.

فروع الانقسام الخلفي للشريان الحرقفي الباطن:

1. **الشريان الحرقفي القطني**: يصعد هذا الشريان عبر مدخل الحوض إلى الخلف من الأوعية الحرقفية الظاهرة والعضلة القطنية، والعضلة الحرقفية.
2. **الشرايين العجزية الجانبية**: تنزل هذه الشرايين أمام الضفيرة العجزية معطية فروعاً إلى التراكيب المجاورة (الشكل 6-9).
3. **الشريان الأليوي العلوي**: يترك هذا الشريان الحوض من خلال الثقبة الوركية الكبيرة فوق العضلة الكمثرية وهو يغذي الناحية الأليوية.

Superior Rectal Artery

The superior rectal artery is a direct continuation of the inferior mesenteric artery. The name changes as the latter artery crosses the common iliac artery. It supplies the mucous membrane of the rectum and the upper half of the anal canal.

Ovarian Artery

(The testicular artery enters the inguinal canal and does not enter the pelvis.) The ovarian artery arises from the abdominal part of the aorta at the level of the first lumbar vertebra. The artery is long and slender and passes downward and laterally behind the peritoneum. It crosses the external iliac artery at the pelvic inlet and enters the suspensory ligament of the ovary. It then passes into the broad ligament and enters the ovary by way of the mesovarium.

Median Sacral Artery

The median sacral artery is a small artery that arises at the bifurcation of the aorta (Fig. 6-14). It descends over the anterior surface of the sacrum and coccyx.

The distribution of the visceral branches of the pelvic arteries is discussed in detail with the individual viscera in Chapter 7.

Veins of the Pelvis

EXTERNAL ILIAC VEIN

The external iliac vein begins behind the inguinal ligament as a continuation of the femoral vein. It runs along the medial side of the corresponding artery and joins the internal iliac vein to form the **common iliac vein** (Fig. 6-9). It receives the **inferior epigastric** and **deep circumflex iliac veins.**

INTERNAL ILIAC VEIN

The internal iliac vein begins by the joining together of tributaries that correspond to the branches of the internal iliac artery. It passes upward in front of the sacroiliac joint and joins the external iliac vein to form the common iliac vein (Fig. 6-9).

MEDIAN SACRAL VEINS

The median sacral veins accompany the corresponding artery and end by joining the left common iliac vein.

Lymphatics of the Pelvis

The lymph nodes and vessels are arranged in a chain along the main blood vessels. The nodes are named after the blood vessels with which they are associated. Thus, there are **external iliac nodes, internal iliac nodes,** and **common iliac nodes.**

Joints of the Pelvis

SACROILIAC JOINTS

The sacroiliac joints are strong synovial joints and are formed between the auricular surfaces of the sacrum and the iliac bones (Fig. 6-15). The sacrum carries the weight of the trunk, and, apart from the interlocking of the irregular articular surfaces, the shape of the bones contributes little to the stability of the joints. The strong **posterior** and **interosseous sacroiliac ligaments** suspend the sacrum between the two iliac bones. The **anterior sacroiliac ligament** is thin and situated on the anterior aspect of the joint.

II. الشريان المستقيمي العلوي:

الشريان المستقيمي العلوي هو استمرار مباشر للشريان المساريقي السفلي حيث يتغير الاسم عندما يصالب الشريان الأخير الشريان الحرقفي الأصلي. وهو يغذي الغشاء المخاطي للمستقيم والنصف العلوي للقناة الشرجية.

III. الشريان المبيضي:

(الشريان الخصوي يدخل القناة الإربية ولا يدخل الحوض). ينشأ الشريان المبيضي من الجزء البطني للأبهر عند مستوى الفقرة القطنية الأولى. هذا الشريان طويل ونحيل ويمر نحو الأسفل والوحشي خلف الصفاق وهو يصالب الشريان الحرقفي الظاهر عند مدخل الحوض ليدخل الرباط المعلق للمبيض ثم يمر ضمن الرباط العريض ويدخل المبيض عن طريق مسراق المبيض.

IV. الشريان العجزي الناصف:

هو شريان صغير ينشأ عند انشعاب الأبهر (الشكل 6-14). ينزل فوق السطح الأمامي للعجز والعصعص.

وقد نوقش توزع الفروع الحشوية للشرايين الحوضية بالتفصيل مع الحشا الخاص بكل شريان في الفصل 7.

أوردة الحوض:

♦ الوريد الحرقفي الظاهر:

يبدأ الوريد الحرقفي الظاهر خلف الرباط الإربي كاستمرار للوريد الفخذي وهو يسير على طول الجانب الأنسي للشريان الموافق ثم ينضم إلى الوريد الحرقفي الباطن ليشكلا معاً **الوريد الحرقفي الأصلي** (الشكل 6-9) وهو يتلقى **الوريد الشرسوفي السفلي والوريد الحرقفي المنعطف العميق.**

♦ الوريد الحرقفي الباطن:

يبدأ الوريد الحرقفي الباطن بانضمام الروافد الموافقة لفروع الشريان الحرقفي الباطن مع بعضها البعض، ثم يسير نحو الأعلى أمام المفصل العجزي الحرقفي وينضم إلى الوريد الحرقفي الظاهر ليشكل الوريد الحرقفي الأصلي (الشكل 6-9).

♦ الأوردة العجزية الناصفة:

ترافق الأوردة العجزية الناصفة الشريان الموافق وتنتهي بالانضمام إلى الوريد الحرقفي الأصلي الأيسر.

الجملة اللمفية للحوض:

تنتظم العقد والأوعية اللمفية في سلسلة على طول الأوعية الدموية الرئيسية. تسمى العقد باسم الأوعية التي تترافق معها وهكذا توجد **العقد الحرقفية الظاهرة والعقد الحرقفية الباطنة والعقد الحرقفية الأصلية.**

مفاصل الحوض:

♦ المفصلان العجزيان الحرقفيان:

المفصلان العجزيان الحرقفيان هما مفصلان زليليان قويان يتشكلان بين السطوح المفصلية لعظام العجز والحرقفة (الشكل 6-15). يحمل العجز وزن الجذع وفيما عدا التشابك بين السطوح المفصلية غير المنتظمة فإن شكل العظام يساهم بشكل قليل في ثباتية المفصلين وتقوم **الأربطة العجزية الحرقفية بين العظمية والخلفية** بتعليق العجز بين عظمي الحرقفة وأما **الرباط العجزي الحرقفي الأمامي** فهو رقيق ويتوضع على الوجه الأمامي للمفصل.

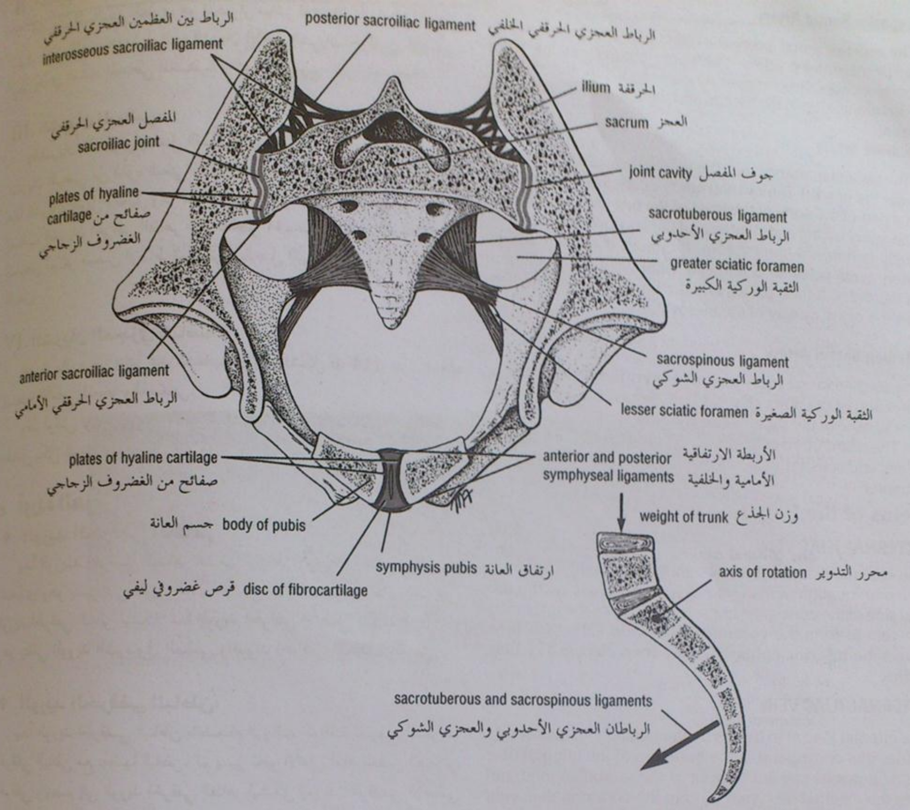


Figure 6-15 Horizontal section through the pelvis showing the sacroiliac joints and the symphysis pubis. The lower diagram shows the function of the sacrotuberous and sacrospinous ligaments in resisting the rotation force exerted on the sacrum by the weight of the trunk.

الشكل (6-15): مقطع أفقي عبر الحوض يظهر المفصلين العجزيين الحرقفيين وارتفاق العانة ويظهر المخطط السفلي عمل الأربطة: العجزي الأحدوبي والعجزي الشوكي في مقاومة القوة الدورانية المنطبقة على العجز من قبل وزن الجذع.

The weight of the trunk tends to thrust the upper end of the sacrum downward and rotate the lower end of the bone upward (Fig. 6-15). This rotatory movement is prevented by the strong **sacrotuberous** and **sacrospinous ligaments** described previously. The **iliolumbar ligament** connects the tip of the fifth lumbar transverse process to the iliac crest. A small but limited amount of movement is possible at these joints. Their primary function is to transmit the weight of the body from the vertebral column to the bony pelvis.

يميل وزن الجذع لأن يدفع النهاية العلوية للجذع للأسفل ويدير النهاية السفلية للعظم للأعلى (الشكل 6-15). يتم منع هذه الحركة التدويرية بواسطة **الرباطين العجزي الأحدوبي والعجزي الشوكي** القويين الموصوفين سابقاً. يصل **الرباط الحرقفي القطني** ذروة الناتئ المستعرض القطني الخامس مع العرف الحرقفي. يمكن القيام بمقدار ضئيل محدد من الحركة عند هذين المفصلين. وظيفتهما الرئيسية هي نقل وزن الجسم من العمود الفقري إلى عظام الحوض.

Nerve Supply

The sacroiliac joint is supplied by branches of the sacral spinal nerves.

التعصيب:

يتم تعصيب المفصل العجزي الحرقفي بفروع من الأعصاب الشوكية العجزية.

SYMPHYSIS PUBIS

The symphysis pubis is a cartilaginous joint between the two pubic bones (Fig. 6-15). The articular surfaces are covered by a layer of hyaline cartilage and are connected together by a fibrocartilaginous disc. The joint is surrounded by ligaments that extend from one pubic bone to the other. Almost no movement is possible at this joint.

♦ ارتفاق العانة:

ارتفاق العانة هو مفصل غضروفي بين عظمي العانة (الشكل 6-15). يغطى سطحا التمفصل بطبقة من غضروف زجاجي ويرتبطان مع بعضهما بقرص غضروفي ليفي. يحاط المفصل بأربطة تمتد من أحد عظمي العانة إلى الآخر وفي الغالب لا يوجد أي حركة ممكنة لهذا المفصل.

SACROCOCCYGEAL JOINT

The sacrococcygeal joint is a cartilaginous joint between the bodies of the last sacral vertebra and the first coccygeal vertebra. The cornua of the sacrum and coccyx are joined by ligaments. A great deal of movement is possible at this joint.

♦ المفصل العجزي العصعصي:

المفصل العجزي العصعصي هو مفصل غضروفي بين جسم الفقرة العجزية الأخيرة وجسم الفقرة العصعصية الأولى. ويرتبط قرنا العجز والعصعص بالأربطة. يمكن إجراء مقدار كبير من الحركة عند هذا المفصل.

Sex Differences of the Pelvis

The sex differences of the bony pelvis are easily recognized. The more obvious differences result from the adaptation of the female pelvis for childbearing. The stronger muscles in the male are responsible for the thicker bones and more prominent bony markings (Figs. 6-1 and 6-16).

1. The false pelvis is shallow in the female and deep in the male.
2. The pelvic inlet is transversely oval in the female but heart shaped in the male because of the indentation produced by the promontory of the sacrum in the male.
3. The pelvic cavity is roomier in the female than in the male, and the distance between the inlet and the outlet is much shorter.
4. The pelvic outlet is larger in the female than in the male. The ischial tuberosities are everted in the female and turned in in the male.
5. The sacrum is shorter, wider, and flatter in the female than in the male.
6. The subpubic angle, or pubic arch, is more rounded and wider in the female than in the male.

الفوارق الجنسية للحوض:

يمكن بسهولة تمييز وجود الفوارق في الحوض العظمي عند الجنسين وتنجم الفوارق الأكثر وضوحاً عن تكيف الحوض الأنثوي من أجل إنجاب الأطفال وإن العضلات الأكثر قوة عند الذكر هي المسؤولة عن وجود عظام أكثر ثخانة ومعالم عظمية أكثر وضوحاً لديه (الشكلان 6-1، 6-16).

1. يكون الحوض الكاذب عند الأنثى ضحلاً وعميقاً عند الذكر.
2. المقطع العرضي لمدخل الحوض عند الأنثى بيضوي وله شكل القلب عند الذكر ويعود ذلك إلى وجود التثلم الناجم عن طنف العجز عند الذكر.
3. الجوف الحوضي أكثر اتساعاً عند الأنثى منه عن الذكر والمسافة بين مدخل الحوض ومخرجه أقصر أيضاً.
4. مخرج الحوض أكبر عند الأنثى منه عند الذكر والأحدوبتان الإسكيتان متجهتان إلى الخارج عند الأنثى ومدارتان للداخل عند الذكر.
5. العجز أقصر وأعرض، وأكثر تسطحاً عند الأنثى منه عند الذكر.
6. تكون الزاوية تحت العانية، أو القوس العانية، أكثر استدارة وأعرض عند الأنثى منها عند الذكر.

RADIOGRAPHIC ANATOMY

Radiographic anatomy of the pelvis is fully described in Chapter 7, page 279.

التشريح الشعاعي

تم وصفه بشكل تام في الفصل 7 صفحة 279.

SURFACE ANATOMY

التشريح السطحي

Surface Landmarks

العلامات السطحية:

ILIAC CREST

This can be felt through the skin along its entire length (Figs. 6-17, 6-18, and 6-19).

♦ العرف الحرقفي:

يمكن الشعور به على كامل طوله من خلال الجلد (الأشكال 6-17، 6-18، 6-19).

ANTERIOR SUPERIOR ILIAC SPINE

This is situated at the anterior end of the iliac crest and lies at the upper lateral end of the fold of the groin (Figs. 6-17, 6-18, and 6-19).

♦ الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية:

وهي تقع عند النهاية الأمامية للعرف الحرقفي، وتتوضع عند النهاية الوحشية العلوية لطية المغبن (الأشكال 6-17، 6-18، 6-19).

POSTERIOR SUPERIOR ILIAC SPINE

This is situated at the posterior end of the iliac crest (Fig. 6-19). It lies at the bottom of a small skin dimple and on a level with the second sacral spine, which coincides with the lower limit of the subarachnoid space; it also coincides with the level of the middle of the sacroiliac joint.

♦ الشوكة الحرقفية العلوية الخلفية:

وتقع عند النهاية الخلفية للعرف الحرقفي (الشكل 6-19). وتتوضع عند قعر وصعة جلدية صغيرة وعلى مستوى الشوكة العجزية الثانية والتي تتوافق مع الحدود السفلية للحيز تحت العنكبوتية وكذلك تتوافق مع مستوى منتصف المفصل العجزي الحرقفي.

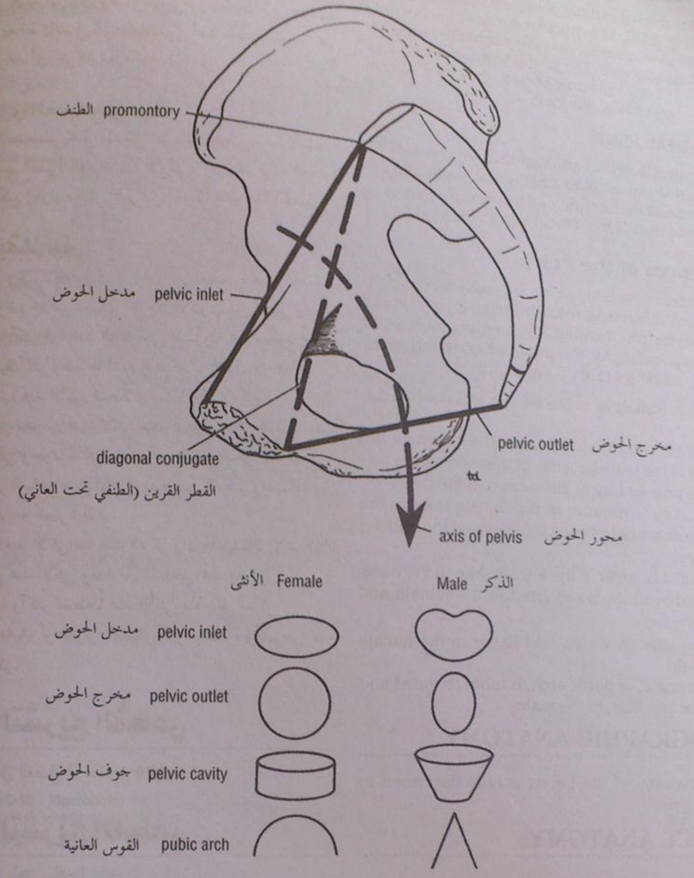


Figure 6-16 Pelvic inlet, pelvic outlet, diagonal conjugate, and axis of the pelvis. Lower diagrams illustrate some of the main differences between the female and the male pelvis.

الشكل (6-16): مدخل الحوض، ومخرج الحوض، والقطر القرين (الطنفي تحت العاني)، ومحور الحوض. توضح المخططات السفلية بعض الفروق الرئيسية بين حوض الأنثى وحوض الذكر.

PUBIC TUBERCLE

This can be felt on the upper border of the pubis (Figs. 6-17, 6-18, and 6-19). Attached to it is the medial end of the inguinal ligament. The tubercle can be palpated easily in the male by invaginating the scrotum from below with the examining finger. In the female the pubic tubercle can be palpated through the lateral margin of the labium majus.

♦ حديبة العانة:

يمكن الشعور بها على الحافة العلوية للعانة (الأشكال 6-17، 6-18، 6-19). ترتكز عليها النهاية الأنسية للرباط الإربي، يمكن جس الحديبة بسهولة عند الذكر بإغماد الصفن من الأسفل بواسطة الإصبع الفاحصة أما عند الأنثى فيمكن جس الحديبة العانية من خلال الحافة الوحشية للشفر الكبير.

PUBIC CREST

This is the ridge of bone on the superior surface of the pubic bone, medial to the pubic tubercle (Figs. 6-1 and 6-19).

♦ عرف العانة:

وهو رف عظمي على السطح العلوي للعظم العاني إلى الأنسي من حديبة العانة (الشكلان 6-1، 6-19).

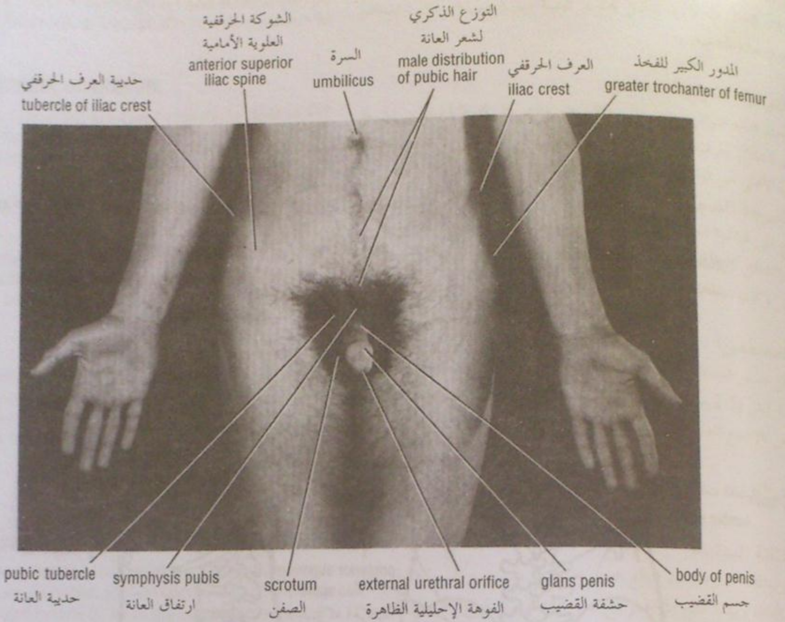


Figure 6-17 Anterior view of the pelvis of a 27-year-old man.

الشكل (6-17): منظر أمامي لحوض رجل عمره 27 سنة.

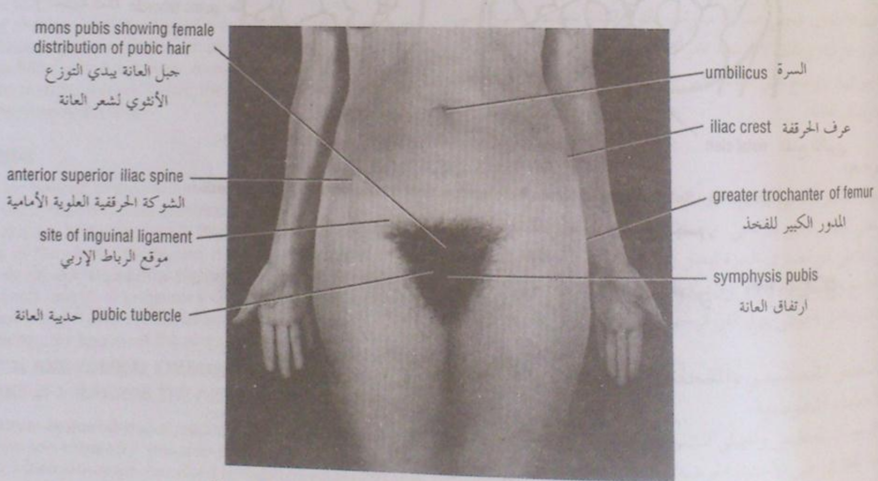


Figure 6-18 Anterior view of the pelvis of a 29-year-old woman.

الشكل (6-18): منظر أمامي لحوض امرأة عمرها 29 سنة.

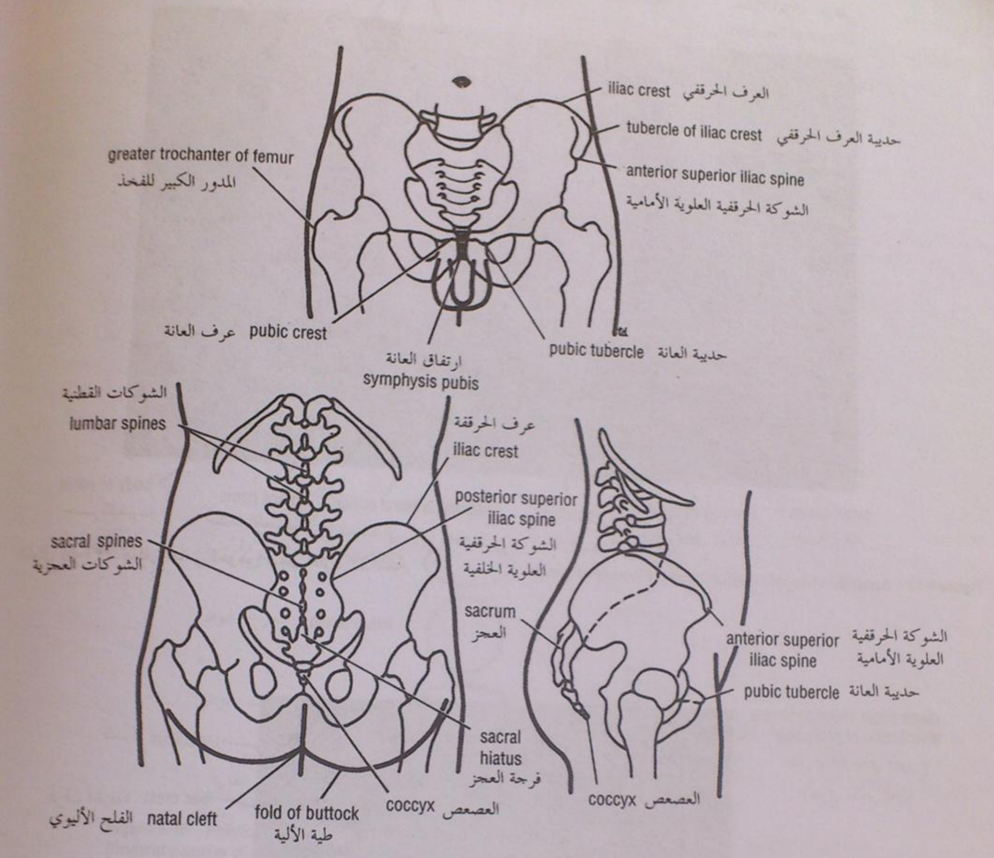


Figure 6-19 Relationship between different parts of the pelvis and body surface.

الشكل (6-19): العلاقة بين الأجزاء المختلفة للحوض وسطح الجسم .

SYMPHYSIS PUBIS

This is the cartilaginous joint that lies in the midline between the bodies of the pubic bones (Figs. 6-1 and 6-19). It can be palpated as a solid structure through the fat that is present in this region.

SPINOUS PROCESSES OF SACRUM

These processes (Fig. 6-19) are fused with each other in the midline to form the median sacral crest. The crest can be felt beneath the skin in the uppermost part of the cleft between the buttocks.

SACRAL HIATUS

This is situated on the posterior aspect of the lower end of the sacrum, where the extradural space terminates (Fig. 6-19). The hiatus lies about 2 inches (5 cm) above the tip of the coccyx and beneath the skin of the cleft between the buttocks.

COCCYX

The inferior surface and tip of the coccyx (Fig. 6-19) can be palpated in the cleft between the buttocks about 1 inch (2.5 cm) behind the anus. The anterior surface of the coccyx can be palpated with the gloved finger in the anal canal.

Viscera

URINARY BLADDER

In adults, the empty bladder is a pelvic organ and lies posterior to the symphysis pubis. As the bladder fills, it rises up out of the pelvis and comes to lie in the abdomen, where it can be palpated through the anterior abdominal wall above the symphysis pubis (Fig. 6-20). The peritoneum covering the distended bladder becomes peeled off from the anterior abdominal wall so that the front of the bladder comes to lie in direct contact with the abdominal wall. (See page 258)

In children until the age of 6 years the bladder is an abdominal organ even when empty because the capacity of the pelvic cavity is not great enough to contain it. The neck of the bladder lies just below the level of the upper border of the symphysis pubis.

UTERUS

Toward the end of the second month of pregnancy, the fundus of the uterus can be palpated through the lower part of the anterior abdominal wall. With the progressive enlargement of the uterus, the fundus rises above the level of the umbilicus and reaches the region of the xiphoid process by the ninth month of pregnancy (Fig. 6-20). Later, when the presenting part of the fetus, usually the head, descends into the pelvis, the fundus of the uterus descends also.

RECTAL AND VAGINAL EXAMINATIONS AS A MEANS OF PALPATING THE PELVIC VISCERA

Bimanual rectoabdominal and vaginal-abdominal examinations are extremely valuable methods of palpating the pelvic viscera; they are described in detail on pages 297 and 341.

• ارتفاق العانة:

هو مفصل غضروفي يتوضع على الخط الناصف بين جسمي عظمي العانة (الشكلان 6-1، 6-19). يمكن جسه كبنية صلبة من خلال الشحم الموجود في هذه الناحية.

• النواتئ الشوكية للعجز:

تلتحم هذه النواتئ مع بعضها البعض (الشكل 6-19) على الخط الناصف لتشكل العرف العجزي الناصف الذي يمكن الشعور به تحت الجلد في الجزء الأعلى من الفلح بين الأليتين.

• الفرجة العجزية:

تقع على الناحية الخلفية للنهاية السفلية للعجز، حيث تنتهي المسافة فوق الجافية (الشكل 6-19). تتوضع الفرجة حوالي 2 إنش (5 سم) فوق ذروة العصعص وتحت جلد الفلح بين الأليتين.

• العصعص:

يمكن جس السطح السفلي للعصعص وذروته في الفلح بين الأليتين حوالي 1 إنش (2.5 سم) خلف الشرج، كما يمكن جس السطح الأمامي للعصعص بالإصبع المغطاة بقفاز والموضوعة في القناة الشرجية.

الأحشاء:

• المثانة البولية:

تكون المثانة الفارغة عند البالغ عضو حوضي وتتوضع إلى الخلف من ارتفاق العانة، وبينما تمتلئ المثانة ترتفع نحو الأعلى خارج الحوض لتصبح متوضعة في البطن. حيث يمكن جسها من خلال جدار البطن الأمامي فوق ارتفاق العانة (الشكل 6-20). كما يتقشر (ينفصل) الصفاق المغطي للمثانة المتمددة عن الجدار الأمامي للبطن، ولذلك تتوضع مقدمة المثانة على تماس مباشر مع جدار البطن (انظر الصفحة 258).

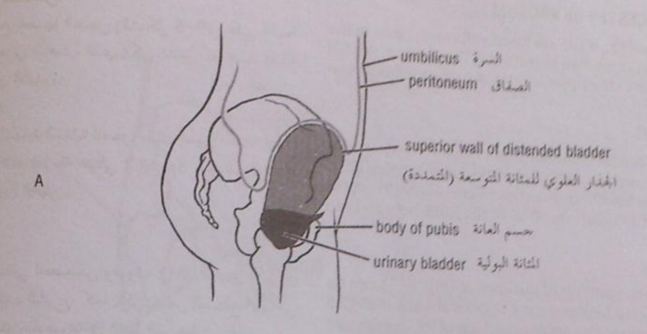
أما عند الأطفال، فحتى عمر 6 سنوات تكون المثانة عضواً بطنياً حتى عندما تكون فارغة، وذلك لأن سعة الجوف الحوضي ليست كبيرة بشكل كافٍ لاحتوائها. يتوضع عنق المثانة إلى الأسفل تماماً من مستوى الحافة العلوية لارتفاق العانة.

• الرحم:

في نهاية الشهر الحملي الثاني تقريباً يمكن جس قعر الرحم من خلال الجزء السفلي لجدار البطن الأمامي. وخلال التضخم المترقي للرحم يرتفع القعر إلى الأعلى من مستوى السرة ليصل إلى ناحية ناتئ الرهابة في الشهر الحملي التاسع (الشكل 6-20). وفيما بعد وعندما ينزل مجيء الجنين، الرأس عادة، داخل الحوض ينزل قعر الرحم أيضاً.

• الفحص المستقيمي والفحص المهبلي كطريقة لجس الأحشاء الحوضية:

إن الفحصان المستقيمي والمهبلي المشركان بجس البطن هما طريقتان ذواتا قيمة بالغة في جس الأحشاء الحوضية. وقد تم وصفهما بشكل مفصل في الصفحة 297 والصفحة 341



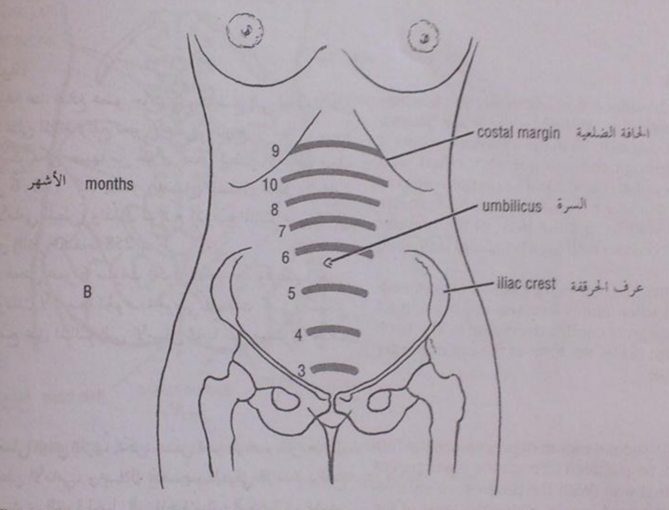


Figure 6-20 Surface anatomy of the empty bladder and the full bladder **(A)** and the height of the fundus of the uterus **(B)** at various months of pregnancy. Note that the peritoneum covering the distended bladder becomes peeled off from the anterior abdominal wall so that the front of the bladder comes to lie in direct contact with the abdominal wall.

الشكل (6-20): (A) التشريح السطحي للمثانة الفارغة والمثانة الممتلئة.(B) ارتفاع قعر الرحم في الأشهر المختلفة للحمل. لاحظ أن الصفاق المغطي للمثانة المتمددة يتجرد (يتقشر) عن جدار البطن الأمامي وبذلك تصبح مقدمة المثانة على تماس مباشر مع جدار البطن.

CLINICAL NOTES

Clinical Concept: The Pelvis Is a Basin With Holes in Its Walls

The walls of the pelvis are formed by bones and ligaments; these are partly lined with muscles (obturator internus and piriformis) covered with fascia and parietal peritoneum. On the outside of the pelvis are the attachments of the gluteal muscles and the obturator externus muscle. The greater part of the bony pelvis is thus sandwiched between inner and outer muscles.

The basin has anterior, posterior, and lateral walls and an inferior wall or floor formed by the important levator ani and coccygeus muscles and their covering fascia.

The basin has many holes: The posterior wall has holes on the anterior surface of the sacrum, the **anterior sacral foramina,** for the passage of the anterior rami of the sacral spinal nerves. The two ligaments, the **sacrotuberous** and **sacrospinous ligaments,** convert the greater and lesser sciatic notches into the **greater** and **lesser sciatic foramina.** The greater sciatic foramen provides an exit from the true pelvis into the gluteal region for the sciatic nerve, the pudendal nerve, and the gluteal nerves and vessels; the lesser sciatic foramen provides an entrance into the perineum from the gluteal region for the pudendal nerve and the internal pudendal vessels. (One can make a further analogy here: For the wires to gain entrance to the apartment below without going through the floor they have to pierce the wall [greater sciatic foramen] to get outside the building and then return through a second hole [lesser sciatic foramen]. In the case of the human body the pudendal nerve and internal pudendal vessels are the wires and the levator ani and the coccygeus muscles are the floor.)

The lateral pelvic wall has a large hole, the **obturator foramen,** which is closed by the **obturator membrane,** except for a small opening that permits the obturator nerve to leave the pelvis and enter the thigh.

Pelvic Measurements in Obstetrics

The capacity and shape of the female pelvis are of fundamental importance in obstetrics. The female pelvis is well adapted for the process of childbirth. The pelvis is shallower and the bones are smoother than in the male. The size of the pelvic inlet is similar in the two sexes, but in the female the cavity is larger and cylindrical, and the pelvic outlet is wider in both the anteroposterior and transverse diameters.

Four terms relating to areas of the pelvis are commonly used in clinical practice:

1. The **pelvic inlet or brim** of the true pelvis (Fig. 6-16) is bounded anteriorly by the symphysis pubis, laterally by the iliopectineal lines, and posteriorly by the sacral promontory.
2. The **pelvic outlet** of the true pelvis (Fig. 6-16) is bounded in front by the pubic arch, laterally by the ischial tuberosities, and posteriorly by the coccyx. The sacrotuberous ligaments also form part of the margin of the outlet.
3. The **pelvic cavity** is the space between the inlet and the outlet (Fig. 6-16).
4. The **axis of the pelvis** is an imaginary line joining the central points of the anteroposterior diameters from the inlet to the outlet and is the curved course taken by the baby's head as it descends through the pelvis during childbirth (Figs. 6-16 and 6-21*A*).

ملاحظات سريرية

تصور سريري: الحوض هو بركة مع فتحات في جدره

تتشكل جدران الحوض من العظام والأربطة والتي تبطن جزئياً بالعضلات (السدادية الباطنة والكمثرية) وتغطى باللفافة والصفاق الجداري، وعلى خارج الحوض هناك ارتكازات للعضلات الأليوية وللعضلة السدادية الظاهرة. ولذلك فإن القسم الأعظم من الحوض العظمي متوضع (كسندويشة) بين العضلات الداخلية والخارجية.

إن لهذه البركة جدار خلفي، وجدار أمامي، وجداران جانبيان، كما أن له جدار سفلي أو أرضية تتشكل من العضلة الرافعة للشرج الهامة والعضلة العصعصية مع لفافاتهما المغطية.

ولهذه البركة أيضاً عدة فتحات، فالجدار الخلفي له فتحات تقع على السطح الأمامي للعجز هي **الثقوب العجزية الأمامية** تسمح بمرور الفروع الأمامية من الأعصاب الشوكية العجزية، وتحول الأربطة العجزي الأحدوبي والعجزي الشوكي الثلمتان الوركيتان الكبيرة والصغيرة إلى **الثقبتان الوركية الكبيرة والصغيرة**، حيث تؤمن الثقبة الوركية الكبيرة مخرجاً من الحوض الحقيقي إلى الناحية الأليوية لكل من العصب الوركي والعصب الفرجي والأعصاب الأليوية مع أوعيتها. أما الثقبة الوركية الصغيرة فهي تؤمن مدخلاً للعصب الفرجي والأوعية الفرجية الباطنة من الناحية الأليوية إلى داخل العجان (يمكن للمرء إجراء مشابهة هنا: فلإدخال الأسلاك الكهربائية إلى شقة من الأسفل بدون المرور عبر أرضها، يجب ثقب الجدار [الثقبة الوركية الكبيرة] للخروج إلى خارج البناء ثم العودة ثانية من خلال فتحة ثانية [الثقبة الوركية الصغيرة] ففي حالة الجسم البشري يكون العصب الفرجي والأوعية الفرجية الباطنة هي الأسلاك والعضلة الرافعة للشرج والعضلة العصعصية هي الأرض.

يمتلك الجدار الجانبي للحوض فتحة كبيرة هي **الثقبة السدادية** التي يغلقها **الغشاء السدادي** باستثناء فتحة صغيرة تسمح للعصب السدادي بمغادرة الحوض ودخول الفخذ.

القياسات الحوضية في طب التوليد

إن لسعة وشكل الحوض عند الأنثى أهمية كبيرة في طب التوليد إذ أن حوض المرأة متكيف بشكل جيد مع عملية الولادة، فالحوض عند الأنثى أكثر ضحالة والعظام أكثر ملاسة منها عند الذكر. أما حجم مدخل الحوض فهو متشابه عند الجنسين إلا أن الجوف الحوضي عند الأنثى أكبر وله شكل اسطواني ومخرج الحوض أعرض في قطريه الأمامي الخلفي والمعترض. هناك أربع مصطلحات فيما يتعلق بمناطق الحوض التي تستخدم بشكل شائع في الممارسة السريرية:

1. **المدخل أو الحافة الحوضية للحوض الحقيقي:** (الشكل 6-16) يحده أمامياً ارتفاق العانة وفي الجانبين الخطان الحرقفيان العانيان أما في الخلف فيحده طنف العجز.
2. **المخرج الحوضي للحوض الحقيقي:** (الشكل 6-16) يحده في الأمام قوس العانة وفي الجانبين الأحدوبتان الإسكيتان وفي الخلف العصعص. ويجب التذكر بأن الرباطين العجزيين الأحدوبيين يشكلان جزءاً من حافة المخرج الحوضي.
3. **الجوف الحوضي:** وهو الحيز بين المدخل والمخرج (الشكل 6-16).
4. **محور الحوض:** هو خط وهمي يصل النقاط المركزية للأقطار الأمامية الخلفية من المدخل إلى المخرج، وهو ذو مسار منحني يتخذه رأس الطفل أثناء نزوله خلال الحوض في سياق عملية الولادة (الشكلان 6-16 و 6-21 A).

Internal pelvic assessments are made by vaginal examination during the later weeks of pregnancy, when the pelvic tissues are softer and more yielding than in the newly pregnant condition.

1. **Pubic arch.** Spread the fingers under the pubic arch and examine its shape. Is it broad or angular? The examiner's four fingers should be able to rest comfortably in the angle below the symphysis.
2. **Lateral walls.** Palpate the lateral walls and determine whether they are concave, straight, or converging. The prominence of the ischial spines and the position of the sacrospinous ligaments are noted.
3. **Posterior wall.** The sacrum is palpated to determine whether it is straight or well curved. Finally, if the patient has relaxed the perineum sufficiently, an attempt is made to palpate the promontory of the sacrum. The second finger of the examining hand is placed on the promontory, and the index finger of the free hand, outside the vagina, is placed at the point on the examining hand where it makes contact with the lower border of the symphysis. The fingers are then withdrawn and the distance measured (Fig. 6-21*B*), providing the measurement of the **diagonal conjugate,** which is normally about 5 inches (13 cm). The anteroposterior diameter from the sacrococcygeal joint to the lower border of the symphysis is then estimated.
4. **Ischial tuberosities.** The distance between the ischial tuberosities may be estimated by using the closed fist (Fig. 6-21*D*). It measures about 4 inches (10 cm), but it is difficult to measure exactly.

Needless to say, considerable clinical experience is required to be able to assess the shape and size of the pelvis by vaginal examination.

التقييمات الحوضية الداخلية:

تجرى التقييمات الحوضية الداخلية بواسطة الفحص المهبلي خلال الأسابيع الأخيرة من الحمل حيث تكون النسج الحوضية أكثر ليونة وطواعية منهما لدى الحامل حديثاً.

1. **قوس العانة:** أبعد الأصابع عن بعضها تحت قوس العانة وتفحص شكله. هل هو عريض أم بشكل زاوية؟ يجب أن تكون أصابع الفاحص الأربعة قادرة على التوضع بشكل مريح في الزاوية أسفل الارتفاق.
2. **الجداران الجانبيان:** جس الجدارين الجانبيين وحدد فيما إذا كانا مقعرين أو مستقيمين أو متقاربين. كما يجب ملاحظة تبارز الشوكتين الإسكيتين وموضع الرباطين العجزيين الشوكيين.
3. **الجدار الخلفي:** يجس العجز لتحديد فيما إذا كان مستقيماً أو منحنياً جيداً. وأخيراً إذا استطاعت المريضة إرخاء العجان بشكل كاف، تجرى محاولة لجس طنف العجز، حيث توضع الإصبع الثانية لليد الفاحصة على الطنف، وتوضع سبابة اليد الحرة خارج المهبل في نقطة على اليد الفاحصة بحيث تكون على تماس مع الحافة السفلية للإرتفاق ثم تسحب الأصابع وتقاس المسافة (الشكل 6-B21). تعطي هذه الطريقة قياساً **للقطر القرين** الذي يبلغ طوله بشكل طبيعي حوالي 5 إنش (13سم) وبذلك يمكن تقدير القطر الأمامي الخلفي من المفصل العجزي العصعصي إلى الحافة السفلية للإرتفاق.
4. **الأحدوبتان الإسكيتان:** يمكن تقدير المسافة بين الأحدوبتين الإسكيتين باستخدام قبضة اليد المغلقة (الشكل 6-21 D) حيث تقيس هذه المسافة حوالي 4 إنش (10 سم) إلا أنه من الصعوبة قياسها بدقة.

ولا حاجة للقول بأن الخبرة السريرية الجيدة مطلوبة حتى يستطيع الطبيب تقدير شكل وحجم الحوض بالفحص المهبلي.

Abnormalities and Varieties of the Female Pelvis

Deformities of the pelvis may be responsible for **dystocia** (difficult labor). A contracted pelvis may obstruct the normal passage of the fetus. It may be indirectly responsible for dystocia by causing conditions such as malpresentation or malposition of the fetus, premature rupture of the fetal membranes, and uterine inertia.

The cause of pelvic deformities may be congenital (rare) or acquired from disease, poor posture, or fractures caused by injury. Pelvic deformities are more common in women who have grown up in a poor environment and are undernourished. It is probable that these women suffered in their youth from minor degrees of rickets.

In 1933, Caldwell and Moloy classified pelves into four groups: gynecoid, android, anthropoid, and platypelloid (Fig. 6-21*C*).The **gynecoid** type, present in about 41% of women, is the typical female pelvis that has been previously described.

The **android** type, present in about 33% of white females and 16% of black females, is the male or funnel-shaped pelvis with a contracted outlet.

The **anthropoid** type, present in about 24% of white females and 41% of black females, is long, narrow, and oval shaped.

The **platypelloid** type, present in only about 2% of women, is a wide pelvis flattened at the brim, with the promontory of the sacrum pushed forward.

شذوذات وأشكال الحوض الأنثوي

قد تكون شذوذات الحوض مسؤولة عن **عسر الولادة** (مخاض صعب) فقد يعيق الحوض الضيق المرور الطبيعي للجنين. وقد يكون مسؤولاً بشكل غير مباشر عن عسرة الولادة بما يسببه من حالات مثل سوء المجيء أو سوء الوضعية للجنين، انبثاق باكر للأغشية الجنينية وعطالة رحمية.

قد يكون سبب الشذوذات الحوضية خلقياً (نادراً) أو مكتسباً ناجماً عن مرض ما أو وضعية سيئة أو كسور رضية. تكون الشذوذات الحوضية أكثر شيوعاً عند النساء اللواتي نشأن في بيئة فقيرة مع نقص في التغذية. وقد يكون السبب في ذلك هو أن هؤلاء النساء قد عانين في شبابهن من درجات خفيفة من الرخد.

وقد صنف كل من غالدويل ومولوي عام 1933، الأحواض إلى 4 أربع مجموعات: الأنثواني والذكراني والبشراني (شبه البشري) والعريض (الشكل 6-21 C). يتواجد النمط **الأنثواني** عند حوالي 41٪ من النساء، وهوالحوض الأنثوي النموذجي الذي تم وصفه سابقاً.

أما النمط **الذكراني** فهو موجود لدى حوالي 33٪ (الإناث البيضاوات) و16٪ (الإناث السوداوات) وهو حوض الذكر أو الحوض ذو الشكل القمعي مع تضيق في مخرجه.

يوجد النمط **البشراني** لدى 24٪ (من النساء البيضاوات) و 41٪ (من النساء السوداوات) وهو طويل وضيق وبيضوي الشكل.

ويوجد النمط **العريض** عند حوالي 2٪ فقط من النساء وهو حوض عريض مسطح عند حافته مع وجود اندفاع لطنف العجز نحو الأمام.

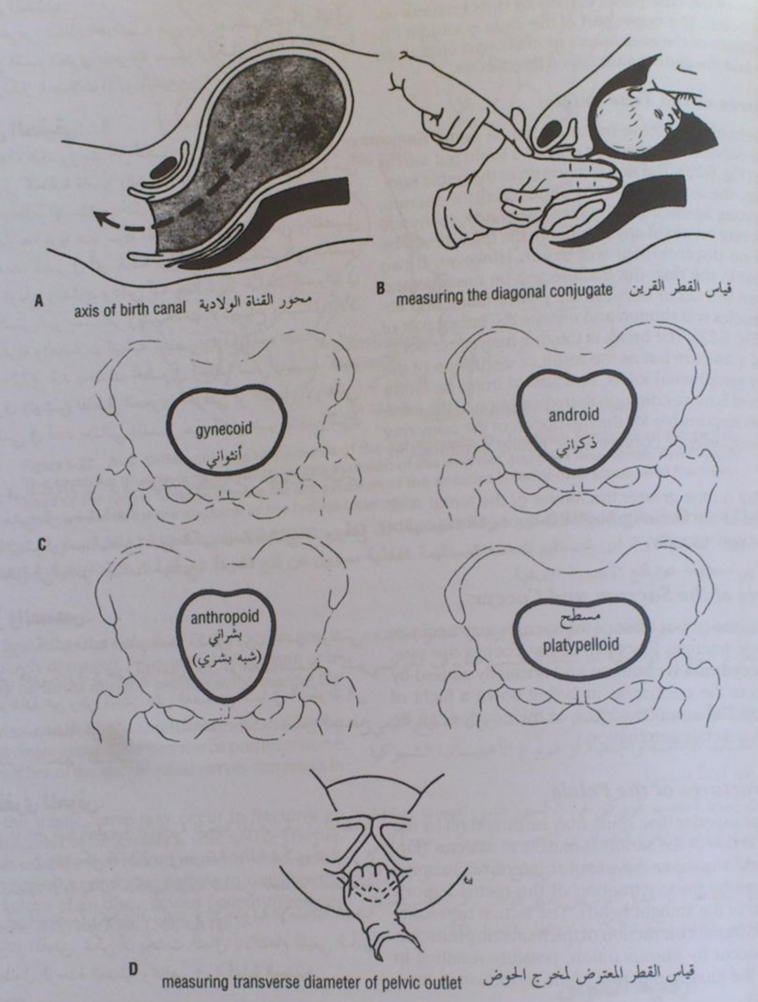


Figure 6-21 **A.** Birth canal. *Interrupted line* indicates the axis of the canal. **B.** Procedure used in measuring the diagonal conjugate. **C.** Different types of pelvic inlet, according to Caldwell and Moloy. **D.** Estimation of the width of the pelvic outlet by means of a closed fist.

الشكل (6-21): (A) القناة الولادية يشير الخط المتقطع إلى محور القناة. (B) الإجراء المستخدم في قياس القطر القرين. (C) النماذج المختلفة لمدخل الحوض حسب كالدويل ومولوي. (D) تقدير عرض مخرج الحوض بواسطة قبضة اليد المغلقة.

Fractures of the False Pelvis

Fractures of the false pelvis caused by direct trauma occasionally occur. The upper part of the ilium is seldom displaced because of the attachment of the iliacus muscle on the inside and the gluteal muscles on the outside.

كسور الحوض الكاذب:

تحدث كسور الحوض الكاذب الناجمة عن رض مباشر بشكل قليل، فمن النادر أن ينزاح القسم العلوي للحرقفة بسبب ارتكاز العضلة الحرقفية عليه من الداخل وارتكاز العضلات الأليوية عليه من الخارج.

Fractures of the True Pelvis

The mechanism of these fractures can be better understood if the pelvis is regarded not only as a basin but also as a rigid ring (Fig. 6-22). The ring is made up of the pubic rami, the ischium, the acetabulum, the ilium, and the sacrum, joined by strong ligaments at the sacroiliac and symphyseal joints. If the ring breaks at any one point, the fracture will be stable and no displacement will occur. However, if two breaks occur in the ring, the fracture will be unstable and displacement will occur because the postvertebral and abdominal muscles will shorten and elevate the lateral part of the pelvis (Fig. 6-22). The break in the ring may occur not as the result of a fracture but as the result of disruption of the sacroiliac or symphyseal joints. Fracture of bone on either side of the joint is more common than disruption of the joint.

The forces responsible for the disruption of the bony ring may be anteroposterior compression, lateral compression, or shearing.

A heavy fall on the greater trochanter of the femur may drive the head of the femur through the floor of the acetabulum into the pelvic cavity.

كسور الحوض الحقيقي:

يمكن فهم آلية هذه الكسور بشكل أفضل إذا اعتبرنا أن الحوض ليس فقط كبركة ماء بل كحلقة قاسية (الشكل 6-22). تتألف الحلقة من الشعبتين العانيتين وعظم الإسك والحق وعظم الحرقفة، وعظم العجز، المرتبطة مع بعضها بأربطة قوية عند سوية المفصل العجزي الحرقفي والمفصل الإرتفاقي. فإذا حدث كسر في أي نقطة من هذه الحلقة سيبقى الكسر ساكناً ولن يحدث انزياح (تبدل). وعلى أية حال، إذا حدث كسران في الحلقة سيصبح الكسر غير مستقر وسيحدث الانزياح (التبدل) لأن العضلات خلف الفقرية والعضلات البطنية ستقصر وترفع الجزء الجانبي من الحوض (الشكل 6-22). قد يحدث تحطم في الحلقة ليس بسبب كسر فقط، بل بسبب تمزق (تهشم) المفصل العجزي الحرقفي أو المفصل الارتفاقي ولو أن الكسر العظمي في أحد جانبي المفصل هو أكثر شيوعاً من تمزق المفصل.

وقد تكون القوى المسؤولة عن تمزق الحلقة العظمية هي انضغاط أمامي خلفي أو انضغاط جانبي أو قوة قاطعة.

كما قد يؤدي السقوط العنيف على المدور الكبير للفخذ إلى دفع رأس الفخذ عبر أرضية الحق إلى داخل الجوف الحوضي.

Fractures of the Sacrum and Coccyx

Fractures of the lateral mass of the sacrum may occur as part of a pelvic fracture. Fractures of the coccyx are rare. However, **coccydynia** is common and is usually caused by direct trauma to the coccyx, as in falling down a flight of concrete steps. The anterior surface of the coccyx can be palpated with a rectal examination.

كسور العجز والعصعص:

قد تحدث كسور الكتلة الجانبية لعظم العجز كجزء من كسر حوضي، أما كسور العصعص فهي نادرة. وعلى أية حال، فإن **ألم العصعص** كثير الشيوع وهو ينجم عادة عن رض مباشر على العصعص كما في السقوط إلى الأسفل على درجات متواصلة من الإسمنت المسلح، ويمكن جس السطح الأمامي من العصعص بالفحص المستقيمي.

Minor Fractures of the Pelvis

The anterior superior iliac spine may be pulled off by the forcible contraction of the sartorius muscle in athletes (Fig. 6-22). In a similar manner the anterior inferior iliac spine may be avulsed by the contraction of the rectus femoris muscle (origin of the straight head). The ischial tuberosity can be avulsed by the contraction of the hamstring muscles. Healing may occur by fibrous union, possibly resulting in elongation of the muscle unit and some reduction in muscular efficiency.

الكسور الصغرى للحوض:

قد تقتلع الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية نتيجة تقلص قوي للعضلة الخياطية عند الرياضيين (الشكل 6-22). وبطريقة مماثلة يمكن أن تنتزع الشوكة الحرقفية السفلية الأمامية من مكانها نتيجة تقلص العضلة المستقيمة الفخذية (منشأ الرأس المستقيم) ويمكن أن تنتزع الأحدوبة الإسكية نتيجة تقلص عضلات أوتار المأبض. يمكن أن يحدث التعافي بالالتحام الليفي الذي يمكن أن يسبب تطاول الوحدة العضلية وتناقص في الكفاءة العضلية.

Anatomy of Complications of Pelvic Fractures

Fractures of the true pelvis are commonly associated with injuries to the soft pelvic tissues.

If damaged, the thin pelvic veins, namely, the internal iliac veins and their tributaries, that lie in the parietal pelvic fascial beneath the parietal peritoneum can be the source of a massive hemorrhage, which may be life-threatening.

The male urethra is often damaged, especially in vertical shear fractures that may disrupt the urogenital diaphragm. (See p 344).

The bladder that lies immediately behind the pubis in both sexes is occasionally damaged by spicules of bone; a full bladder is more likely to be injured than is an empty bladder. (See p. 291.)

تشريح اختلاطات كسور الحوض:

تترافق كسور الحوض الحقيقي بشكل شائع مع أذيات للنسج الحوضية الرخوة.

فإذا أدى الكسر إلى أذية الأوردة الحوضية الرقيقة وبالتحديد الأوردة الحرقفية الباطنة وروافدها، التي تتوضع في اللفافة الحوضية الجدارية تحت الصفاق الجداري، فإن هذه الأذية قد تكون مصدراً لنزيف كتلي مهدد للحياة.

غالباً ما يتخرب إحليل الذكر، خاصة في الكسور القاطعة الشاقولية التي قد تُحدث تمزقاً في الحجاب البولي التناسلي (انظر الصفحة 344).

وقد تصاب المثانة، التي تتوضع إلى الخلف تماماً من العانة عند كلا الجنسين، أحياناً بشويكات العظم المكسور. وتكون المثانة الممتلئة أكثر تعرضاً للتأذي من المثانة الفارغة (انظر الصفحة 291).

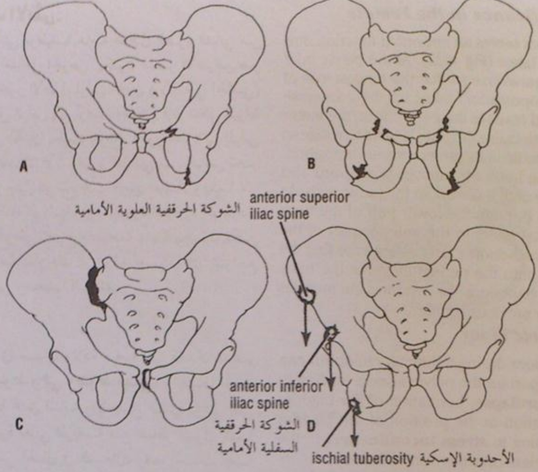


Figure 6-22 A–C. Different types of fractures of the pelvic basin. **D.** Avulsion fractures of the pelvis. The sartorius muscle is responsible for the avulsion of the anterior superior iliac spine, the straight head of the rectus femoris muscle for the avulsion of the anterior inferior iliac spine, and the hamstring muscles for the avulsion of the ischial tuberosity.

الشكل (22-6): C-A النماذج المختلفة لكسور البركة الحوضية. D. الكسور الانقلاعية للحوض. العضلة الخياطية مسؤولة عن قلع الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية، والرأس المستقيم للعضلة المستقيمة الفخذية مسؤول عن قلع الشوكة الحرقفية السفلية الأمامية، أما عضلات أوتار المأبض فهي مسؤولة عن قلع الأحدوبة الإسكية.

The rectum lies within the concavity of the sacrum and is protected and rarely damaged. Fractures of the sacrum or ischial spine may be thrust into the pelvic cavity, tearing the rectum.

Nerve injuries can follow sacral fractures; the laying down of fibrous tissue around the anterior or posterior nerve roots or the branches of the sacral spinal nerves can result in persistent pain.

Damage to the sciatic nerve may occur in fractures involving the boundaries of the greater sciatic notch. The peroneal part of the sciatic nerve is most often involved, resulting in the inability of a conscious patient to dorsiflex the ankle joint or failure of an unconscious patient to reflexly plantar-flex (ankle jerk) the foot. (See ch.10.)

يتوضع المستقيم ضمن تقعير العجز وهو محمي ومن النادر إصابته. إلا أن كسور العجز أو الشوكة الإسكية قد تندفع ضمن الجوف الحوضي ممزقة المستقيم.

وقد تعقب أذياتُ الأعصاب كسورَ العجز حيث أن زوال النسيج الليفي حول جذور الأعصاب الأمامية والخلفية أو فروع الأعصاب الشوكية العجزية قد ينجم عنه آلاماً مستمرة.

يمكن أن تحدث إصابة العصب الوركي في الكسور التي تصيب حدود الثلمة الوركية الكبيرة. ويكون الجزء الشظوي للعصب الوركي هو أكثر عرضة للإصابة وغالباً مما ينجم عنه عدم قدرة المريض الواعي على إجراء الثني الظهري لمفصل الكاحل، أو فشل المريض غير الواعي في الاستجابة لمنعكس الثني الأخمصي للقدم (نفضة الكاحل) (انظر الفصل 10).

Pelvic Floor

The pelvic diaphragm is a gutter-shaped sheet of muscle formed by the levatores ani and coccygeus muscles and their covering fasciae. From their origin, the muscle fibers on the two sides slope downward and backward to the midline, producing a gutter that slopes downward and forward.

A rise in the intra-abdominal pressure, caused by the contraction of the diaphragm and the muscles of the anterior and lateral abdominal walls, is counteracted by the contraction of the muscles forming the pelvic floor. By this means the pelvic viscera are supported and do not "drop out" through the pelvic outlet. Contraction of the puborectalis fibers greatly assists the anal sphincters in maintaining continence under these conditions by pulling the anorectal junction upward and forward. During the act of defecation, however, the levator ani continues to support the pelvic viscera but the puborectalis fibers relax with the anal sphincters.

أرضية الحوض

الحجاب الحوضي هو صفيحة (ملاءة) عضلية لها شكل الميزابة تتشكل من العضلات رافعة الشرج والعضلات العصعصية مع أغطيتها اللفافية. تنحدر الألياف العضلية من منشئها في الجانبين نحو الأسفل والخلف إلى الخط الناصف مشكلة بذلك ميزابة منحدرة باتجاه الأسفل والأمام.

تتم معاكسة ارتفاع الضغط داخل البطن الناجم عن تقلص الحجاب الحاجز وعضلات جدار البطن الأمامي والجداران الجانبيان بتقلص العضلات المشكلة لأرضية الحوض، وبذلك تدعم الأحشاء الحوضية ولا تهبط من خلال مخرج الحوض. كما أن تقلص ألياف العضلة العانية المستقيمية يساعد المصرات المستقيمية كثيراً في الحفاظ على استمساكها تحت هذه الظروف وذلك بجر الوصل الشرجي المستقيمي نحو الأعلى والأمام. وعلى أية حال، فخلال عملية التغوط تستمر رافعة الشرج في دعم الأحشاء الحوضية، إلا أن الألياف العانية المستقيمية تسترخي مع المصرات الشرجية.

Functional Significance in the Female

The female pelvic floor serves an important function during the second stage of labor (Fig. 6-23). At the pelvic inlet the widest diameter is transverse so that the longest axis of the baby's head (anteroposterior) takes up the transverse position. When the head reaches the pelvic floor, the gutter shape of the floor tends to cause the baby's head to rotate so that its long axis comes to lie in the anteroposterior position. The occipital part of the head now moves downward and forward along the gutter until it lies under the pubic arch. As the baby's head passes through the lower part of the birth canal, the small gap that exists in the anterior part of the pelvic diaphragm becomes enormously enlarged so that the head may slip through into the perineum. Once the baby has passed through the perineum, the levatores ani muscles recoil and take up their previous position.

الأهمية الوظيفية عند الأنثى:

تقوم أرضية الحوض عند الأنثى بوظيفة هامة خلال الطور الثاني من المخاض (الشكل 6-23). فعند مدخل الحوض يكون القطر الأعرض هو القطر المستعرض ولذلك يتخذ المحور الأطول لرأس الجنين (الأمامي الخلفي) الوضعية المستعرضة، وعندما يصل الرأس إلى أرضية الحوض فإن شكل الميزابة لهذه الأرضية تسبب دوران رأس الجنين بحيث يتوضع المحور الطولاني للرأس بالوضعية الأمامية الخلفية، ثم يتحرك الآن الجزء القذالي من الرأس نحو الأسفل والأمام على طول الميزابة حتى يتوضع تحت قوس العانة. وبينما يمر رأس الجنين عبر القسم السفلي للقناة الولادية، فإن الفجوة الصغيرة الموجودة في القسم الأمامي من الحجاب الحوضي تصبح متضخمة بشدة بحيث يمكن للرأس أن ينزلق من خلالها إلى العجان وحالما يمر الوليد عبر العجان تتراجع العضلات الرافعة للشرج وتعود إلى وضعيتها السابقة.

Injury to the Pelvic Floor

Injury to the pelvic floor during a difficult childbirth can result in the loss of support for the pelvic viscera leading to **uterine** and **vaginal prolapse,** herniation of the bladder (**cystocele**), and alteration in the position of the bladder neck and urethra, leading to **stress incontinence.** In the latter condition, the patient dribbles urine whenever the intra-abdominal pressure is raised, as in coughing. **Prolapse of the rectum** may also occur.

أذية أرضية الحوض:

قد تودي أذية أرضية الحوض في سياق ولادة صعبة إلى فقدان الدعم للأحشاء الحوضية مما يودي إلى **هبوط رحمي وهبوط مهبلي**، وانفتاق المثانة (**قيلة مثانية**) مع تغير في وضعية عنق المثانة والإحليل الذي يودي إلى **السلس الجهدي**. وفي الحالة الأخيرة تعاني المريضة من تقاطر البول كلما ارتفع الضغط داخل البطن كما هي الحال في السعال، وقد يحدث أيضاً **هبوط للمستقيم**.

Sacral Plexus

الضفيرة العجزية

Pressure From the Fetal Head

During the later stages of pregnancy, when the fetal head has descended into the pelvis, the mother often complains of discomfort or aching pain extending down one of the lower limbs. The discomfort, caused by pressure from the fetal head, is often relieved by changing position, such as lying on the side in bed.

الانضغاط برأس الجنين:

خلال المراحل الأخيرة من الحمل عندما يكون رأس الجنين قد نزل داخل الحوض تشكو الأم عادة من انزعاج أو ألم موجع ينتشر نحو الأسفل إلى أحد الطرفين السفليين. ويعود السبب في ذلك إلى انضغاط الضفيرة العجزية برأس الجنين. ويزول هذا الانزعاج غالباً بتغيير الوضعية كأن تستلقي السيدة الحامل على جنبها في السرير.

Invasion by Malignant Tumors

The nerves of the sacral plexus can become invaded by malignant tumors extending from neighboring viscera. A carcinoma of the rectum, for example, can cause severe intractable pain down the lower limbs.

الغزو من قبل الأورام الخبيثة:

يمكن لأعصاب الضفيرة العجزية أن تُغزى من قبل الأورام الخبيثة الممتدة من الأحشاء المجاورة. فسرطانة المستقيم، على سبيل المثال، قد تسبب ألماً شديداً معنداً على المعالجة يمتد للأسفل في الطرفين السفليين.

Obturator Nerve

العصب السدادي

Referred Pain

The obturator nerve lies on the lateral wall of the pelvis and supplies the parietal peritoneum. An inflamed appendix hanging down into the pelvic cavity could cause irritation of the obturator nerve endings, leading to referred pain down the inner side of the right thigh. Inflammation of the ovaries can produce similar symptoms.

الألم الرجيع:

يتوضع العصب السدادي على جدار الحوض الجانبي وهو يعصب الصفاق الجداري. وقد تسبب الزائدة الملتهبة المتدلية إلى الأسفل ضمن الجوف الحوضي تخرش نهايات العصب السدادي مؤدية إلى ألم رجيع يمتد للأسفل على الوجه الداخلي للفخذ الأيمن، كما قد يُحدث التهاب المبيضين أعراضاً مشابهة.

Sacrum

العجز

The first sacral vertebra can be partly or completely separated from the second sacral vertebra. Occasionally, on radiographs of the vertebral column, examples are seen in which the fifth lumbar vertebra has fused with the first sacral vertebra.

قد تكون الفقرة العجزية الأولى مفصولة عن الفقرة العجزية الثانية بشكل جزئي أو تام، وقد يشاهد أحياناً على الصور الشعاعية للعمود الفقري نماذج تكون فيها الفقرة القطنية الخامسة ملتحمة مع الفقرة العجزية الأولى.

Trauma

Trauma to the true pelvis can result in fracture of the lateral mass of the sacrum. (See p. 240).

الرض:

قد يسبب رض الحوض الحقيقي كسراً في الكتلة الجانبية لعظم العجز (انظر الصفحة 240).

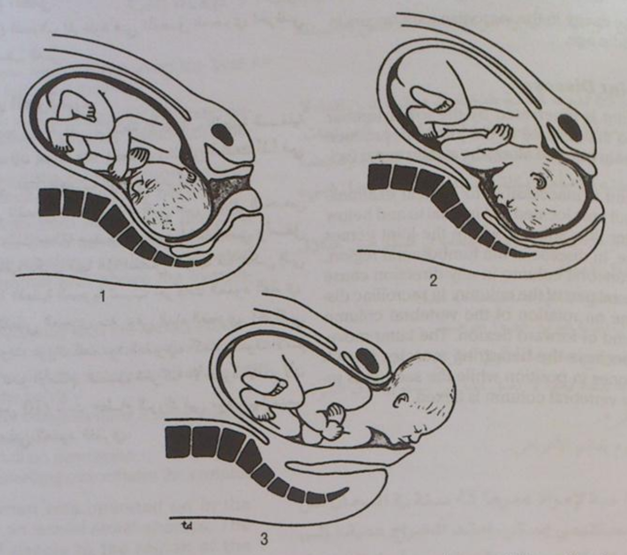


Figure 6-23 Stages in rotation of the baby's head during the second stage of labor. The shape of the pelvic floor plays an important part in this process.

الشكل (6-23): مراحل دوران رأس الجنين أثناء الطور الثاني من المخاض. يلعب شكل أرضية الحوض دوراً هاماً في هذه العملية.

Caudal Anesthesia (Analgesia)

Anesthetic solutions can be injected into the sacral canal through the sacral hiatus. The solutions then act on the spinal roots of the second, third, fourth, and fifth sacral and coccygeal segments of the cord as they emerge from the dura mater. The roots of higher spinal segments can also be blocked by this method. The needle must be confined to the lower part of the sacral canal because the meninges extend down as far as the lower border of the second sacral vertebra. Caudal anesthesia is used in obstetrics to block pain fibers from the cervix of the uterus and to anesthetize the perineum.

التخدير (التسكين) الذيلي (العجزي)

يمكن حقن محاليل مخدرة ضمن القناة العجزية من خلال الفرجة العجزية حيث تؤثر هذه المحاليل بعد ذلك على الجذور الشوكية للقطع العجزية: الثانية والثالثة والرابعة والخامسة، وللقطع العصعصية للحبل الشوكي وذلك عند بروزها من خلال الأم الجافية. ويمكن حصار جذور القطع الشوكية الأعلى أيضاً بهذه الطريقة. يجب أن يقتصر إدخال الإبرة على الجزء السفلي من القناة العجزية لأن السحايا تمتد نحو الأسفل حتى الحافة السفلية للفقرة العجزية الثانية. يستخدم التخدير الذيلي في التوليد لحصار ألياف الألم الواردة من عنق الرحم والرحم ولتخدير العجان.

Pelvic Joints

Changes With Pregnancy

During pregnancy, the symphysis pubis and the ligaments of the sacroiliac and sacrococcygeal joints undergo softening in response to hormones, thus increasing the mobility and increasing the potential size of the pelvis during childbirth. The hormones responsible are estrogen and progesterone produced by the ovary and the placenta. An additional hormone, called relaxin, produced by these organs can also have a relaxing effect on the pelvic ligaments.

المفاصل الحوضية

التغيرات الحادثة أثناء الحمل:

خلال الحمل يخضع ارتفاق العانة وأربطة المفصلين العجزي الحرقفي والعجزي العصعصي للتلين كاستجابة للهرمونات مما يودي إلى زيادة حركة الحوض وزيادة حجمه خلال عملية الولادة. والهرمونات المسؤولة عن هذا هي الاستروجين والبرجستيرون المفرزان من قبل المبيض والمشيمة. ويمكن لهرمون آخر يدعى الريلاكسين (المرخين) المفرز من هذين العضوين أن يحدث تأثيرات مرخية للأربطة الحوضية.

Changes With Age

Obliteration of the cavity in the sacroiliac joint occurs in both sexes after middle age.

Sacroiliac Joint Disease

The sacroiliac joint is innervated by the lower lumbar and sacral nerves so that disease in the joint can produce low back pain and pain referred along the sciatic nerve (sciatica).

The sacroiliac joint is inaccessible to clinical examination. However, a small area located just medial to and below the posterior superior iliac spine is where the joint comes closest to the surface. In disease of the lumbosacral region, movements of the vertebral column in any direction cause pain in the lumbosacral part of the column. In sacroiliac disease, pain is extreme on rotation of the vertebral column and is worst at the end of forward flexion. The latter movement causes pain because the hamstring muscles (see ch 10) hold the hip bones in position while the sacrum is rotating forward as the vertebral column is flexed.

التغيرات مع تقدم العمر:

يحدث امحاء (طمس) للجوف الموجود في المفصل العجزي الحرقفي عند كلا الجنسين بعد منتصف العمر.

داء المفصل العجزي الحرقفي:

يتم تعصيب المفصل العجزي الحرقفي بواسطة الأعصاب القطنية السفلية والأعصاب العجزية ولذلك فإن إصابة هذا المفصل بالمرض تحدث ألماً في أسفل الظهر وألماً رجيعاً على طول العصب الوركي (عرق النسا).

لا يمكن الوصول إلى المفصل العجزي الحرقفي من خلال الفحص السريري، وعلى أية حال هنالك منطقة صغيرة تتوضع تماماً أنسي وأسفل الشوكة الحرقفية العلوية الخلفية يكون فيها هذا المفصل أقرب ما يمكن إلى السطح. ففي أمراض الناحية القطنية العجزية تسبب حركات العمود الفقري في أي اتجاه ألماً في القسم القطني العجزي منه. وفي الداء العجزي الحرقفي يكون الألم شديداً عند حدوث دوران للعمود الفقري، كما يكون الألم أسوأ ما يمكن في نهاية ثنيه نحو الأمام. تسبب الحركة الأخيرة الألم لأن عضلات أوتار المأبض (الفصل 10) تثبت عظام الورك في موضعها بينما يدور العجز نحو الأمام أثناء ثني العمود الفقري.

حل مسائل سريرية

Clinical Problem Solving

Study the following case histories and select the **best** answers to the questions following them.

ادرس حالة القصص المرضية التالية واختر الإجابات الأفضل للأسئلة التالية لها.

A 65-year-old man with a history of prostatic enlargement complained that he could not micturate. The last time that he passed urine had been 6 hours previously. He was found lying on his bed in great distress, clutching his anterior abdominal wall with both hands and pleading for something to be done quickly. On examination, a large ovoid swelling could be palpated through the abdominal wall above the symphysis pubis.

شكا رجل عمره 65 لديه قصة ضخامة موثة من انه لا يستطيع التبول، وكانت آخر مرة مرر فيها البول قبل 6 ساعات. وقد وجد مستلقياً على سريره معانياً من ضائقة كبيرة وقابضاً بإحكام على جدار بطنه الأمامي بكلتا يديه ومناشداً فعل شيء ما سريعاً.

وبالفحص كان بالإمكان جس تورم بيضوي كبير من خلال جدار البطن فوق ارتفاق العانة.

1. In this patient the following facts are correct *except:*
   A. In the adult the urinary bladder is a pelvic structure.
   B. When the bladder fills the superior wall of the bladder rises out of the pelvis.
   C. When the bladder becomes filled it never reaches a level above the umbilicus.
   D. The swelling is dull on percussion.
   E. Pressure on the swelling exacerbates the symptoms.

1. عند هذا المريض الحقائق التالية صحيحة ما عدا:
   A. عند البالغين تكون المثانة البولية عضواً حوضياً.
   B. عندما تمتلئ المثانة يرتفع جدارها العلوي خارج الحوض.
   C. عندما تصبح المثانة ممتلئة فإنها لا تصل أبداً إلى مستوى فوق السرة.
   D. التورم أصمياً بالقرع.
   E. الضغط على التورم يفاقم الأعراض.

A 43-year-old woman was operated on in the perineum to drain an ischial rectal abscess. The abscess extended deeply to the region of the anorectal junction. The surgeon, to obtain better drainage, decided to cut the puborectalis muscle. Three days later the patient complained of fecal incontinence.

اجريت عملية جراحية لإمراة عمرها 43 سنة في العجان من اجل تصريف خراج مستقيمي إسكي. امتد الخراج عميقاً إلى ناحية الوصل الشرجي المستقيمي وقرر الجراح من أجل الحصول على تصريف افضل أن يقطع العضلة العانية المستقيمية.

بعد ثلاثة أيام على العملية شكت المريضة من سلس برازي.

2. The symptoms displayed by this patient could be explained by the following facts *except:*
   A. Anal continence is maintained by the tone of the internal and external sphincters and the puborectalis muscle.
   B. The puborectalis fibers are a part of the levator ani muscle.
   C. The puborectalis fibers pass around the anorectal junction.
   D. The puborectalis muscle slings the anorectal junction up to the back of the body of the pubis.
   E. The puborectalis muscle plays only a minor role in preserving anal continence.

2. يمكن تفسير الأعراض التي ظهرت لدى المريضة من خلال الحقائق التالية ما عدا:
   A. يتم الحفاظ على الاستمساك الشرجي بواسطة مقوية المصرتين الباطنة والظاهرة والعضلة العانية المستقيمية.
   B. ألياف العضلة العانية المستقيمية هي جزء من العضلة الرافعة للشرج.
   C. تمر ألياف العضلة العانية المستقيمية حول الوصل الشرجي المستقيمي.
   D. تعلق العضلة العانية المستقيمية الوصل الشرجي المستقيمي بمؤخرة جسم العانة.
   E. تلعب العضلة العانية المستقيمية دوراً ضئيلاً فقط، في صون الاستمساك الشرجي.

A heavily built, middle-aged man running down a flight of stone steps misjudged the position of one of the steps and fell suddenly onto his buttocks. Following the fall he complained of severe bruising of the area of the cleft between the buttocks and persistent pain in this area.

أخطأ رجل في متوسط العمر ممتلئ الجسم في تقدير موقع إحدى الدرجات بينما كان ينزل سريعاً على مجموعة متواصلة من الدرجات الحجرية فسقط فجأة على أليتيه وبعد السقوط شكا الرجل من تكدم شديد في منطقة الفلح بين الأليتين ومن ألم مستمر في هذه المنطقة.

3. The following facts concerning this patient are correct *except:*
   A. The lower end of the vertebral column was traumatized by the stone step.
   B. The coccyx can be palpated beneath the skin in the natal cleft.
   C. The anterior surface of the coccyx cannot be felt clinically.
   D. The coccyx is usually severely bruised or fractured.
   E. The pain is felt in the distribution of dermatomes S4 and S5.

3. الحقائق التالية المتعلقة بهذا المريض صحيحة ما عدا:
   A. كانت النهاية السفلية للعمود الفقري مرضوضة.
   B. يمكن جس العصعص تحت جلد الفلح الأليوي.
   C. لا يمكن جس السطح الأمامي للعصعص سريرياً.
   D. عادة ما يتكدم العصعص بشدة أو ينكسر.
   E. يتم الشعور بالألم في منطقة القطاعين الجلديين S4 وS5.

A 28-year-old pregnant woman was very frightened by the thought of going through the pain of childbirth. She asked her obstetrician if it was possible to relieve the pain without having a general anesthetic. She was told that she could have a relatively simple procedure called caudal anesthesia.

امرأة حامل عمرها 28 سنة كانت خائفة جداً من فكرة أنها ستعاني من ألم الولادة. سألت طبيب التوليد إن كان ممكناً التخلص من الألم بدون إجراء التخدير العام فأخبرها بأنه يمكن لها أن تخضع لإجراء بسيط نسبياً يدعى التخدير الذيلي (العجزي).

4. When performing caudal anesthesia the syringe needle is inserted into the sacral canal by piercing the following anatomic structures *except:*
   A. Skin.
   B. Fascia.
   C. Ligaments.
   D. Sacral hiatus.
   E. Dura mater.

4. تدخل إبرة المحقنة إلى القناة العجزية عند إجراء التخدير الذيلي باختراقها البنى التشريحية التالية ما عدا:
   A. الجلد.
   B. اللفافة.
   C. الأربطة.
   D. الفرجة العجزية.
   E. الأم الجافية.

An elderly woman was run over by an automobile as she was crossing the road. X-ray examination of the pelvis in the emergency department of the local hospital revealed a fracture of the ilium and iliac crest on the left side.

دهست امرأة عجوز بسيارة بينما كانت تعبر الطريق. أظهر الفحص بالأشعة السينية في قسم الطوارئ للمشفى المحلي كسراً في عظم الحرقفة والعرف الحرقفي على الجانب الأيسر:

5. The following facts about fractures of the pelvis are correct *except:*
   A. Fractures of the ilium have little displacement.
   B. Displacement is prevented by the presence of the iliacus and the gluteal muscles on the inner and outer surfaces of this bone, respectively.
   C. If two fractures occur in the ring forming the true pelvis the fracture will be unstable and displacement will occur.
   D. Fractures of the true pelvis do not cause injury to the pelvic viscera.
   E. The postvertebral and abdominal muscles are responsible for elevating the lateral part of the pelvis should two fractures occur.
   F. A heavy fall on the greater trochanter of the femur may drive the head of the femur through the floor of the acetabulum and into the pelvic cavity.

5. الحقائق التالية حول كسور الحوض صحيحة ما عدا:
   A. تسبب كسور عظم الحرقفة انزياحاً ضئيلاً.
   B. يمنع حدوث الانزياح وجود العضلة الحرقفية والعضلات الأليوية على السطحين الداخلي والخارجي لهذا العظم على التوالي.
   C. إذا حدث كسران في الحلقة المشكلة للحوض الحقيقي فسيؤدي الكسر إلى عدم استقرار الحلقة وانزياحها.
   D. لا تسبب كسور الحوض الحقيقي أذية الأحشاء الحوضية.
   E. تكون العضلات خلف الفقار والعضلات البطنية مسؤولة عن رفع القسم الجانبي من الحوض إذا ما حدث كسران.
   F. السقوط العنيف على المدور الكبير للفخذ قد يدفع رأس الفخذ من خلال أرضية الحق إلى الجوف الحوضي.

A pregnant woman visited an antenatal clinic. A vaginal examination revealed that the sacral promontory could be easily palpated and that the diagonal conjugate measured less than 4 inches.

زارت امرأة حامل عيادة رعاية الحوامل (قبل الولادة). أظهر الفحص المهبلي أنه يمكن جس طنف العجز بسهولة وأن القطر القرين (الطنفي- تحت العاني) يقيس أقل من 4 إنشات.

6. The following facts concerning this examination are correct *except:*
   A. Normally it is difficult or impossible to feel the sacral promontory by means of a vaginal examination.
   B. The normal diagonal conjugate measures about 10 inches (25 cm).
   C. This patient's pelvis was flattened anteroposteriorly, and the sacral promontory projected too far forward.
   D. It is likely that this patient would have an obstructed labor.
   E. This patient was advised to have a cesarean section.

6. الحقائق التالية المتعلقة بهذا الفحص صحيحة ما عدا:
   A. في الحالة الطبيعية يكون من الصعب أو من المستحيل جس طنف العجز بواسطة الفحص المهبلي.
   B. يقيس القطر القرين السوي حوالي 10 إنشات (25 سم).
   C. حوض هذه المريضة مسطح من الأمام إلى الخلف وينتأ طنف العجز كثيراً للأمام.
   D. من المحتمل أن يكون مخاض هذه المريضة معاقاً.
   E. نصحت هذه المريضة بأن تجري عملية قيصرية.

أجوبة المسائل السريرية
Answers to Clinical Problems

1. C. In extreme cases of urethral obstruction in the male, the superior wall of the bladder has been known to reach the costal margin.
2. E. The puborectalis muscle is one of the most important sphincters of the anal canal.
3. C. The anterior surface of the coccyx can be palpated with a gloved finger placed in the anal canal.
4. E. The dura mater extends down in the sacral canal only as far as the lower border of the second sacral vertebra. It lies about 47 mm above the sacral hiatus in the adult.
5. D. Fractures of the true pelvis are commonly associated with injuries to the soft pelvic viscera, especially the bladder and the urethra.
6. B. The normal diagonal conjugate measures about 5 inches (11.5 cm).

1. C. أصبح معروفاً أنـه في الحالات الشديدة من انسداد الإحليل لدى الذكور يصل الجدار العلوي للمثانة حتى الحافة الضلعية.
2. E. العضلة العانية المستقيمية هي إحدى المصرات الأكثر أهمية للقناة الشرجية.
3. C. يمكن جس السطح الأمامي للعصعص بواسطة الإصبع المغطى بقفاز والموضوع في القناة الشرجية.
4. E. تمتد الأم الجافية للأسفل في القناة العجزية، فقط حتى الحافة السفلية للفقرة العجزية الثانية. وهي تتوضع لحوالي 47 مم فوق الفرجة العجزية لدى البالغين.
5. D. من الشائع أن تترافق كسور الحوض الحقيقي مع أذية للأحشاء الحوضية اللينة وخاصة المثانة والإحليل.
6. B. يقيس القطر القرين السوي حوالي 5 إنشات (11.5 سم).

نموذج أسئلة الهيئة الوطنية الأمريكية

National Board Type Questions

Select the best response:

1. All the following statements concerning the pelvis are true *except:*
   A. The ilium, ischium, and pubis are three separate bones that fuse together to form the hip bone at the 25th year of life.
   B. The platypelloid type of pelvis occurs in about 2% of women.
   C. External pelvic measurements have little practical importance in determining whether a disproportion between the size of the fetal head and the size of the pelvic inlet is likely.
   D. The pelvic outlet is formed by the symphysis pubis anteriorly, the ischial tuberosities laterally, the sacrotuberous ligaments laterally, and the coccyx posteriorly.
   E. The sacrum is shorter, wider, and flatter in the female than in the male.
2. The following statements concerning structures that leave the pelvis are true *except:*
   A. The sciatic nerve leaves the pelvis through the greater sciatic foramen.
   B. The piriformis muscle leaves the pelvis through the greater sciatic foramen.
   C. The external iliac artery passes beneath the inguinal ligament to become the femoral artery.
   D. The obturator nerve leaves the pelvis through the lesser sciatic foramen.
   E. The inferior gluteal artery leaves the pelvis through the greater sciatic foramen.
3. The following statements concerning the muscles and fascia in the pelvis are true *except:*
   A. The levator ani muscle is innervated by the perineal branch of the fourth sacral nerve and from the perineal branch of the pudendal nerve.
   B. In the pelvis the fascia is divided into parietal and visceral layers.
   C. The iliococcygeus muscle arises from a thickening of the obturator internus fascia.
   D. The pelvic diaphragm is strong and has no openings.
   E. The visceral layer of pelvic fascia forms important ligaments that help support the uterus.
4. The following statements concerning the nerves of the pelvic cavity are true *except:*
   A. The inferior hypogastric plexus contains both sympathetic and parasympathetic nerves.
   B. The sacral plexus lies behind the rectum.
   C. The pelvic part of the sympathetic trunk possesses both white and gray rami communicantes.
   D. The superior hypogastric plexus is formed from the aortic sympathetic plexus and branches of the lumbar sympathetic ganglia.
   E. The anterior rami of the upper four sacral nerves emerge into the pelvis through the anterior sacral foramina.
5. The following statements concerning the bony pelvis are true *except:*
   A. When a patient is in the standing position, the anterior superior iliac spines lie vertically above the anterior surface of the symphysis pubis.

◆ **اختر الإجابة الأفضل:**

1. كل العبارات التالية المتعلقة بالحوض صحيحة ما عدا:

A. الحرقفة والإسك والعانة هي ثلاثة عظام منفصلة وتلتحم مع بعضها البعض لتشكل عظم الورك في السنة الخامسة والعشرين من الحياة.

B. نموذج الحوض العريض (المسطح) يحدث لدى 2٪ من النساء.

C. القياسات الحوضية الخارجية ذات أهمية عملية محدودة لتقدير فيما إذا كان من المحتمل وجود عدم تناسب بين حجم رأس الجنين وحجم مدخل الحوض.

D. يتشكل مخرج الحوض من ارتفاق العانة في الأمام والأحدوبتين الإسكيتين في الجانبين والرباطين العجزيين الأحدوبيين في الجانبين والعصعص في الخلف.

E. العجز أقصر وأعرض وأكثر تسطحاً عند الأنثى منه عند الذكر.

2. العبارات التالية المتعلقة بالبنى التي تغادر الحوض صحيحة ما عدا:

A. يغادر العصب الوركي الحوض من خلال الثقبة الوركية الكبيرة.

B. تغادر العضلة الكمثرية الحوض من خلال الثقبة الوركية الكبيرة.

C. يمر الشريان الحرقفي الظاهر تحت الرباط الإربي ليصبح الشريان الفخذي.

D. يغادر العصب السدادي الحوض عبر الثقبة الوركية الصغيرة.

E. يغادر الشريان الأليوي السفلي الحوض عبر الثقبة الوركية الصغيرة.

3. العبارات التالية المتعلقة بالعضلات واللفافة في الحوض صحيحة ما عدا:

A. تتعصب العضلة الرافعة للشرج بالفرع العجاني للعصب العجزي الرابع وبالفرع العجاني للعصب الفرجي.

B. تنقسم اللفافة في الحوض إلى طبقتين جدارية وحشوية.

C. تنشأ العضلة الحرقفية العصعصية من تثخن لفافة العضلة السدادية الباطنة.

D. الحجاب الحوضي قوي ولا يملك فتحات.

E. تشكل الطبقة الحشوية للفافة الحوضية أربطة هامة تساعد في دعم الرحم.

4. العبارات التالية المتعلقة بأعصاب الجوف الحوضي صحيحة ما عدا:

A. تحوي الضفيرة الخثلية السفلية كلا الأعصاب الودية واللاودية.

B. تتوضع الضفيرة العجزية خلف المستقيم.

C. يمتلك القسم الحوضي من الجذع الودي كلا الفروع الموصلة السنجابية والبيضاء.

D. تتشكل الضفيرة الخثلية العلوية من الضفيرة الودية الأبهرية ومن فروع من العقد الودية القطنية.

E. تبرز الفروع الأمامية للأعصاب العجزية الأربعة العلوية إلى الحوض من خلال الثقوب العجزية الأمامية.

5. العبارات التالية المتعلقة بجسم العانة صحيحة ما عدا:

A. عندما يكون الشخص في وضعية الوقوف، تتوضع الشوكتان الحرقفيتان العلويتان الأماميتان شاقولياً فوق السطح الأمامي لارتفاق العانة.

B. Very little movement is possible at the sacrococcygeal joint.
C. The false pelvis helps guide the fetus into the true pelvis during labor.
D. The female sex hormones cause a relaxation of the ligaments of the pelvis during pregnancy.
E. Obliteration of the cavity of the sacroiliac joint often occurs in both sexes after middle age.

B. من الممكن القيام بحركة محدودة جداً عند المفصل العجزي العصعصي.
C. يساعد الحوض الكاذب في توجيه الجنين إلى الحوض الحقيقي خلال المخاض.
D. تسبب الهرمونات الجنسية الأنثوية استرخاء أربطة الحوض خلال الحمل.
E. يحدث امّحاء جوف المفصل العجزي الحرقفي عند كلا الجنسين بعد منتصف العمر.

Match the nerve below with the segmental origin:

6. Sciatic nerve
7. Pudendal nerve
8. Pelvic splanchnic nerve
9. Obturator nerve
   A. L2, 3, and 4
   B. L4, 5; S1, 2, 3
   C. S2, 3, and 4
   D. S1 and 2
   E. L3, 4; S1, 2

♦ **صل بين العصب المدون في الأسفل والمنشأ القطعي:**

6. العصب الوركي.
7. العصب الفرجي.
8. العصب الحشوي الحوضي.
9. العصب السدادي.
   A. L2,3,4.
   B. L4,5 ،S1,2,3.
   C. S2,3,4.
   D. S1,2.
   E. L3,4 ،S1,2.

Match the artery below with its origin:

10. Superior rectal artery
11. Ovarian artery
12. Uterine artery
13. Middle rectal artery
14. Superior gluteal artery
    A. Superior mesenteric artery
    B. Abdominal part of aorta
    C. Renal artery
    D. Internal iliac artery
    E. None of the above

♦ **صل بين الشريان المدون في الأسفل ومنشئه:**

10. الشريان المستقيمي العلوي.
11. الشريان المبيضي.
12. الشريان الرحمي.
13. الشريان المستقيمي المتوسط.
14. الشريان الأليوي العلوي.
    A. الشريان المساريقي العلوي.
    B. القسم البطني من الأبهر.
    C. الشريان المستقيمي.
    D. الشريان الحرقفي الباطن.
    E. ولا واحد مما سبق.

Match the muscles of the pelvic walls listed below with the appropriate motor nerve supply. Each lettered answer may be selected once or more than once.

15. Obturator internus
16. Iliococcygeus
17. Piriformis
18. Coccygeus
    A. Lumbar plexus
    B. Hypogastric plexuses
    C. Sacral nerves or plexus
    D. Sympathetic trunks

♦ **صل بين عضلات جدران الحوض المدونة في الأسفل مع التغذية العصبية المحركة المناسبة. يمكن أن يتم اختيار كل جواب مرمز بحرف مرة أو أكثر من مرة.**

15. السدادية الباطنة.
16. الحرقفية العصعصية.
17. الكمثرية.
18. العصعصية.
    A. الضفيرة القطنية.
    B. الضفائر الخثلية.
    C. الضفيرة أو الأعصاب القطنية.
    D. الجذوع الودية.

إجابات نموذج أسئلة الهيئة الوطنية الأمريكية

Answers to National Board Type Questions

A .1
D .2
D .3
C .4
B .5
B .6
C .7
C .8
A .9
E .10
B .11
D .12
D .13
D .14
C .15
C .16
C .17
C .18



زار رجل عمره 62 سنة طبيبه من أجل فحص طبي سنوي وبدا الرجل بصحة جيدة جداً وليس لديه أي شكاوى، ولم يظهر الفحص العام أي شيء شاذ. ثم أخبر الطبيب المريض بأنه سيقوم بإجراء فحص للمستقيم. عارض المريض أول الأمر قائلاً بأنه لا يرى ذلك ضرورياً خاصة وأنه لم يظهر لديه أي شيء شاذ خلال السنة الماضية، إلا أن الطبيب أصر على إجراء الفحص فوافق المريض في النهاية.

وجدت عقيدة صغيرة قاسية متبارزة من السطح الخلفي للموثة. ولم تكتشف أية شذوذات أخرى. أخبر المريض بهذه الموجودات وشرح له احتمال كون هذه العقيدة خبيثة. انزعج المريض جداً خاصة وأنه لم يكن يشكو من أي عرض بولي غير طبيعي.

أجريت فحوص مخبرية وشعاعية إضافية، فوجد أن المستوى الدموي للمستضد الخاص بالموثة (PSA) كان فوق المجال الطبيعي بشكل واضح. ولم يكن هناك أي دليل على وجود ضخامة لمفية حوضية في التصوير الطبقي المحوري المحوسب للحوض. وكذلك لم يلاحظ وجود أي دليل على نقائل عظمية في تفريسات العظام للهيكل العظمي. ولهذا وضع تشخيص سرطان موثة باكر. أثبت هذا التشخيص بواسطة الخزعة بالإبرة للنسيج الموثي المجراة من خلال الجدار الأمامي للمستقيم.

توضح هذه الحالة كيف أن الطبيب الممارس العام الذي لديه معرفة جيدة بالتشريح المتعلق بالحوض يمكنه أن يميز الموثة غير الطبيعية إذا جسها من خلال جدار المستقيم الأمامي. أجري للمريض فيما بعد استئصال للموثة وكان الإنذار جيداً.



CHAPTER 7

The Pelvis: Part II The Pelvic Cavity

A 62-year-old man visited his physician for an annual physical examination. He appeared to be in very good health and had no complaints. A general examination revealed nothing abnormal. The physician then told the patient that he was about to perform a rectal examination. At first the patient objected, saying that he did not feel it was necessary because nothing abnormal was found a year ago. The physician persisted and finally the patient agreed to the examination.

A small hard nodule was found projecting from the posterior surface of the prostate. No other abnormalities were discovered. The patient was informed of the findings, and the possibility that the nodule was malignant was explained. The patient was very upset, especially because he had no abnormal urinary symptoms.

Additional laboratory and radiologic tests were performed, and the prostatic specific antigen (PSA) level in the blood was found to be well above the normal range. No evidence of pelvic lymphatic enlargement was seen on pelvic computed tomographic (CT) scans and no evidence of bone metastases was seen on bone scans of the skeleton. A diagnosis of early cancer of the prostate was made and was later confirmed by a needle biopsy of prostatic tissue through the anterior wall of the rectum.

This case illustrates how a physician in general practice who has good knowledge of the relevant anatomic features of the pelvis can recognize an abnormal prostate when it is palpated through the anterior rectal wall. This patient later had the prostate removed, and the prognosis was excellent.

CHAPTER OUTLINE

مخطط الفصل

CHAPTER OBJECTIVE

The pelvic cavity contains the lower ends of the intestinal and urinary tracts and the internal organs of reproduction, as well as their nerve supply, blood supply, and lymphatic drainage. The organs project up into the peritoneal cavity, causing the peritoneum to be draped over them in folds, producing important fossae that are the sites for the accumulation of blood and pus in different types of pelvic disease.

The physician is often confronted with problems involving infections, injuries, and prolapses of the rectum, uterus, and vagina. Emergency situations involving the bladder, the pregnant uterus, ectopic pregnancy, spontaneous abortion, or acute pelvic inflammatory disease are examples of problem found in the female. The urinary bladder and the prostate in the male are frequent sites of disease.

The purpose of this chapter is to consider the important anatomy relative to common clinical conditions involving the pelvic organs.

هدف الفصل

يحتوي الجوف الحوضي على النهايتين السفليتين للسبيلين المعوي والبولي والأعضاء التناسلية الباطنة مع تعصيبها وترويتها الدموية وتصريفها اللمفي. تبرز هذه الأعضاء نحو الأعلى إلى الجوف الصفاقي مما يودي إلى تثني الصفاق فوقها على شكل طيات مسبباً تشكل حفر هامة تكون مكاناً لتراكم الدم والقيح في الأنماط المختلفة لأمراض الحوض.

يواجه الطبيب غالباً مشكلات تتعلق بأخماج، وأذيات هبوط المستقيم والرحم والمهبل. وتعتبر الحالات الإسعافية التي تصيب المثانة أو الرحم الحامل، أو الحمل الهاجر، أو الإجهاض العفوي، أو الداء الحوضي الالتهابي الحاد أمثلة للمشاكل التي قد تحدث عند الأنثى. أما عند الرجل فإن المثانة والموثة هي الأماكن الشائعة للأمراض.

ولذلك فإن هدف الفصل هو دراسة التشريح الهام المتعلق بالحالات السريرية الشائعة التي تصيب الأعضاء الحوضية.

BASIC ANATOMY

The pelvic cavity, or cavity of the true pelvis, can be defined as the area between the pelvic inlet and the pelvic outlet. It is customary to subdivide it by the pelvic diaphragm into the main pelvic cavity above and the perineum below (Fig. 7-1). This chapter is concerned with the contents of the main pelvic cavity. A detailed description of the perineum is given in Chapter 8.

Contents of the Pelvic Cavity

SIGMOID COLON

Location and Description

The sigmoid colon is about 10 to 15 inches (25–38 cm) long and begins as a continuation of the descending colon in front of the pelvic brim. Below, it becomes continuous with the rectum in front of the third sacral vertebra. The sigmoid colon is mobile and hangs down into the pelvic cavity in the form of a loop.

The sigmoid colon is attached to the posterior pelvic wall by the fan-shaped **sigmoid mesocolon.** The curves of the sigmoid colon vary, but it usually curves to the right of the midline before joining the rectum.

Relations

- **Anteriorly:** In the male, the urinary bladder; in the female, the posterior surface of the uterus and the upper part of the vagina.
- **Posteriorly:** The rectum and the sacrum. The sigmoid colon is also related to the lower coils of the terminal part of the ileum.

Blood Supply

Arteries

Sigmoid branches of the inferior mesenteric artery.

Veins

Tributaries of the inferior mesenteric vein, which joins the portal venous system.

Lymph Drainage

Nodes along the course of the sigmoid arteries; from these nodes the lymph travels to the inferior mesenteric nodes.

التشريح الأساسي

يمكن تعريف الجوف الحوضي، أو جوف الحوض الحقيقي، على أنه المنطقة المتوضعة بين مدخل الحوض ومخرج الحوض. وإنه لمن المعتاد تقسيم هذه المنطقة بالحجاب الحوضي إلى الجوف الحوضي الرئيسي في الأعلى والعجان في الأسفل (الشكل 7-1). يهتم هذه الفصل بمحتويات الجوف الحوضي الرئيسي بينما يعطي الفصل 8 وصفاً مفصلاً للعجان.

محتويات الجوف الحوضي:

♦ الكولون السيني:

I. التوضع والوصف:

يقيس الكولون السيني حوالي 10-15 إنش طولاً (25-28 سم)، وهو يبدأ كاستمرار للكولون النازل أمام الحافة الحوضية. وفي الأسفل يصبح متمادياً مع المستقيم، أمام الفقرة العجزية الثالثة. الكولون السيني متحرك ويتدلى نحو الأسفل إلى داخل الجوف الحوضي على شكل عروة.

يرتكز الكولون السيني على جدار الحوض الخلفي بواسطة **مساراق الكولون السيني** ذو الشكل المروحي. انحناءات الكولون السيني مختلفة، ولكنه ينحني عادة إلى أيمن الخط الناصف قبل انضمامه إلى المستقيم.

المجاورات:

- **في الأمام:** عند الذكر المثانة البولية، عند الأنثى السطح الخلفي للرحم والقسم العلوي من المهبل.
- **في الخلف:** المستقيم والعجز، كما يجاور الكولون السيني العرى السفلية من القسم الأخير للفائفي.

II. التروية الدموية:

A. الشرايين:

الفروع السينية للشريان المساريقي السفلي.

B. الأوردة:

روافد الوريد المساريقي السفلي الذي ينضم إلى الجملة الوريدية البابية.

III. التصريف اللمفي:

إلى العقد المتوضعة على طول مسير الشرايين السينية، ومن هذه العقد يسير اللمف إلى العقد المساريقية السفلية.

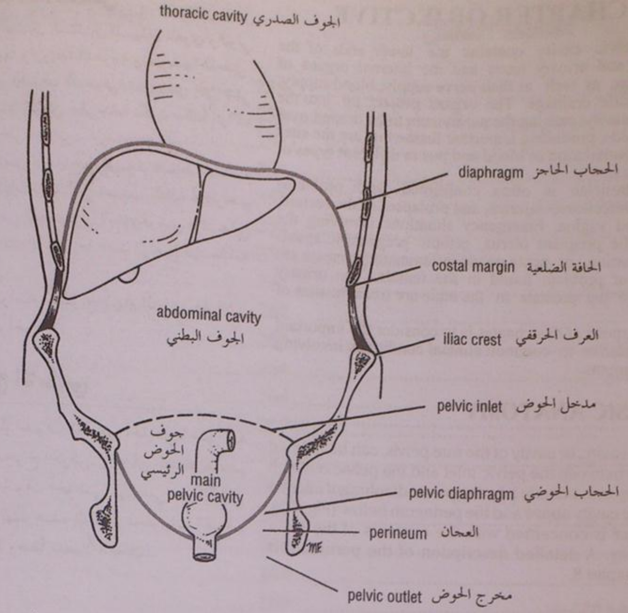


Figure 7-1 Coronal section through the thorax, abdomen, and pelvis showing the thoracic, abdominal, and pelvic cavities and the perineum.

الشكل (7-1): مقطع إكليلي عبر الصدر والبطن، والحوض، يظهر الأجواف: الصدري والبطني والحوضي، والعجان.

Nerve Supply

Sympathetic and parasympathetic nerves from the inferior hypogastric plexuses.

IV. التعصيب:

أعصاب ودية ولاودية من الضفائر الخثلية السفلية.

RECTUM

Location and Description

The rectum is about 5 inches (13 cm) long and begins in front of the third sacral vertebra as a continuation of the sigmoid colon. It passes downward, following the curve of the sacrum and coccyx, and ends in front of the tip of the coccyx by piercing the pelvic diaphragm and becoming continuous with the anal canal. The lower part of the rectum is dilated to form the **rectal ampulla.**

When examined from in front, the rectum is seen to deviate to the left, but it quickly returns to the median plane (Fig. 7-2). When seen on lateral view, the rectum follows the anterior concavity of the sacrum before bending downward and backward at its junction with the anal canal (Fig. 7-3).

The puborectalis portion of the levator ani muscles forms a sling (see p. 307) at the junction of the rectum with the anal canal and is responsible for pulling this part of the bowel forward, producing the anorectal angle.

The **peritoneum** covers the anterior and lateral surfaces of the first third of the rectum and only the anterior surface of the middle third, leaving the lower third devoid of peritoneum (Figs. 7-3 and 7-10).

◆ المستقيم:

I. التوضع والوصف:

يقيس المستقيم حوالي 5 إنش (13 سم) طولاً، وهو يبدأ من أمام الفقرة العجزية الثالثة كاستمرار للكولون السيني. يمر المستقيم نحو الأسفل متتبعاً انحناء العجز والعصعص لينتهي أمام ذروة العصعص وذلك بثقبه للحجاب الحوضي ليصبح متمادياً مع القناة الشرجية. يتوسع الجزء السفلي من المستقيم ليشكل **أنبورة المستقيم**.

عندما يفحص المستقيم من الأمام يبدو منحرفاً نحو الأيسر إلا أنه سرعان ما يعود إلى المستوى الناصف (الشكل 7-2). وعندما يرى من منظر جانبي، يتبع المستقيم التقعر الأمامي للعجز قبل أن ينحني نحو الأسفل والخلف عند اتصاله مع القناة الشرجية (الشكل 7-3).

يشكل الجزء العاني المستقيمي من العضلات الرافعة للشرج وشاحاً (معلّقة) (انظر الصفحة 307) عند الوصل الكائن بين المستقيم والقناة الشرجية، وهذا الوشاح هو المسؤول عن سحب هذا الجزء من المعي نحو الأمام محدثاً زاوية شرجية مستقيمية.

يغطي **الصفاق** السطح الأمامي والسطحين الجانبيين للثلث الأول من المستقيم، والسطح الأمامي فقط من الثلث المتوسط، تاركاً الثلث السفلي مجرداً من الصفاق (الشكلان 7-3، 7-10).

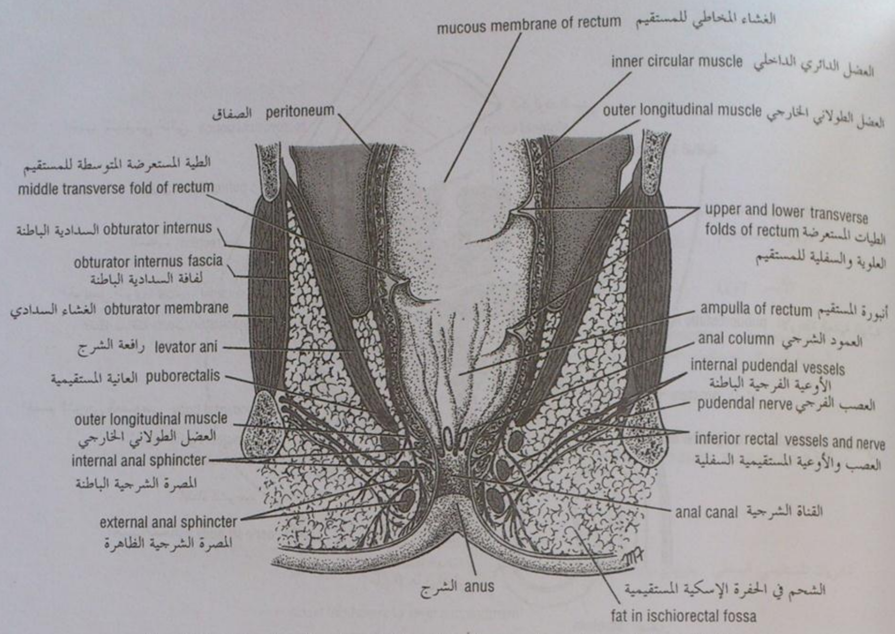


Figure 7-2 Coronal section through the pelvis showing the rectum and the pelvic floor.

الشكل (7-2): مقطع إكليلي عبر الحوض يظهر المستقيم وأرضية الحوض.

The **muscular coat** of the rectum is arranged in the usual outer longitudinal and inner circular layers of smooth muscle. The three teniae coli of the sigmoid colon, however, come together so that the longitudinal fibers form a broad band on the anterior and posterior surfaces of the rectum.

The **mucous membrane** of the rectum, together with the circular muscle layers, forms three permanent folds called the **transverse folds of the rectum** (Fig. 7-2). These folds are semicircular and vary in number and position.

Relations

- **Posteriorly:** The rectum is in contact with the sacrum and coccyx; the piriformis, coccygeus, and levatores ani muscles; the sacral plexus; and the sympathetic trunks (see Fig. 6-14).
- **Anteriorly: In the male** the upper two-thirds of the rectum, which is covered by peritoneum, is related to the sigmoid colon and coils of ileum that occupy the rectovesical pouch. The lower third of the rectum, which is devoid of peritoneum, is related to the posterior surface of the bladder, to the termination of the vas deferens and the seminal vesicles on each side, and to the prostate. These structures are embedded in visceral pelvic fascia (Fig. 7-3).

In the female the upper two-thirds of the rectum, which is covered by peritoneum, is related to the sigmoid colon and coils of ileum that occupy the rectouterine pouch (pouch of Douglas). The lower third of the rectum, which is devoid of peritoneum, is related to the posterior surface of the vagina (Fig. 7-10).

ينتظم **القميص العضلي** للمستقيم كالمعتاد في طبقة طولانية خارجية وطبقة دائرية داخلية من العضلات الملس. وعلى أية حال، تتقارب الشرائط الكولونية الثلاثة للكولون السيني بحيث تشكل الألياف الطولانية شريطاً عريضاً على السطحين الأمامي والخلفي للمستقيم.

يشكل **الغشاء المخاطي** للمستقيم مع الطبقات العضلية الدائرية ثلاث طيات دائمة تدعى **الطيات المستعرضة للمستقيم** (الشكل 7-2). وهي طيات نصف دائرية تختلف في العدد والتوضع.

المجاورات:

- **في الخلف:** يكون المستقيم على تماس مع العجز والعصعص، والعضلة الكمثرية، والعصعصية، والعضلات رافعات الشرج، والضفيرة العجزية، والجذوع الودية (انظر الشكل 6-14).
- **في الأمام: عند الذكر:** يجاور الثلثان العلويان للمستقيم المغطيان بالصفاق والكولون السيني وعرى اللفائفي التي تحتل الجيب المستقيمي المثاني. أما الثلث السفلي من المستقيم، المجرد من الصفاق، فيجاور السطح الخلفي للمثانة، ونهاية الأسهر والحويصلين المنويين في كل جانب، والموثة. وكل هذه البنى مسجاة (مطمورة) ضمن اللفافة الحوضية الحشوية (الشكل 7-3).

عند الأنثى: يجاور الثلثان العلويان من المستقيم المغطيان بالصفاق، وعرى اللفائفي التي تحتل الجيب المستقيمي الرحمي (جيب دوغلاس). ويجاور الثلث السفلي المجرد من الصفاق السطح الخلفي للمهبل (الشكل 7-10).

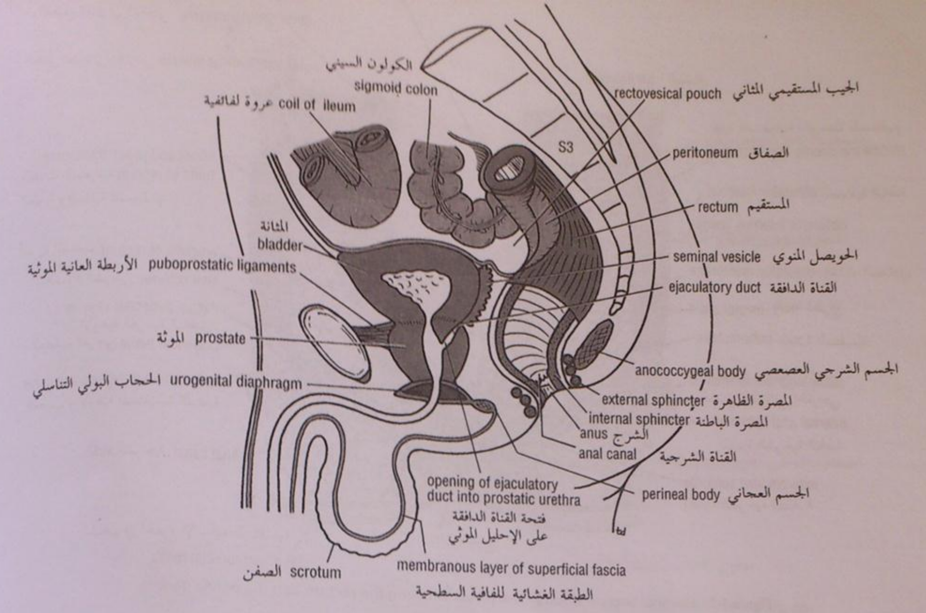


Figure 7-3 Sagittal section of the male pelvis.

الشكل (7-3): مقطع سهمي في حوض ذكر.

Blood Supply

Arteries

The superior, middle, and inferior rectal arteries (Fig. 7-4).

The **superior rectal artery** is a direct continuation of the inferior mesenteric artery and is the chief artery supplying the mucous membrane. It enters the pelvis by descending in the root of the sigmoid mesocolon and divides into right and left branches, which at first lie behind the rectum and then pierce the muscular coat and supply the mucous membrane. They anastomose with one another and with the middle and inferior rectal arteries.

The **middle rectal artery** is a small branch of the internal iliac artery. It runs forward and medially to the rectum, to be distributed mainly to the muscular coat.

The **inferior rectal artery** is a branch of the internal pudendal artery in the perineum. It anastomoses with the middle rectal artery at the anorectal junction.

Veins

The veins of the rectum correspond to the arteries. The **superior rectal vein** is a tributary of the portal circulation and drains into the inferior mesenteric vein. The **middle** and **inferior rectal veins** drain into the internal iliac and internal pudendal veins, respectively. The union between the rectal veins forms an important portal-systemic anastomosis. (See Chapter 5.)

II. التروية الدموية:

A. *الشرايين:*

الشرايين المستقيمية العلوية، والمتوسطة والسفلية (الشكل 7-4).

الشريان المستقيمي العلوي: هو استمرار مباشر للشريان المساريقي السفلي، وهو الشريان الرئيسي الذي يغذي الغشاء المخاطي، يدخل الحوض بالنزول ضمن جذر مسراق الكولون السيني وينقسم إلى فرعين أيمن وأيسر واللذان يتوضعان أولاً خلف المستقيم ثم يثقبان القميص العضلي ليرويا الغشاء المخاطي. يتفاغر أحدهما مع الآخر ومع الشرايين المستقيمية المتوسطة والسفلية.

أما **الشريان المستقيمي المتوسط** فهو فرع صغير من الشريان الحرقفي الباطن يسير نحو الأمام والأنسي إلى المستقيم، ليتوزع بشكل رئيس إلى القميص العضلي.

و**الشريان المستقيمي السفلي** هو فرع من الشريان الفرجي الباطن في العجان، يتفاغر مع الشريان المستقيمي المتوسط عند مستوى الوصل الشرجي المستقيمي.

B. *الأوردة:*

تتوافق أوردة المستقيم مع شرايينه، **فالوريد المستقيمي العلوي** وهو من أحد روافد الدوران البابي يصب في الوريد المساريقي السفلي. و**الوريد المستقيمي المتوسط والوريد المستقيمي السفلي** يصبان في الوريد الحرقفي الباطن والوريد الفرجي الباطن، على الترتيب. يشكل اتحاد أوردة المستقيم مع بعضها مفاغرة جهازية-بابية هامة (انظر الفصل 5).

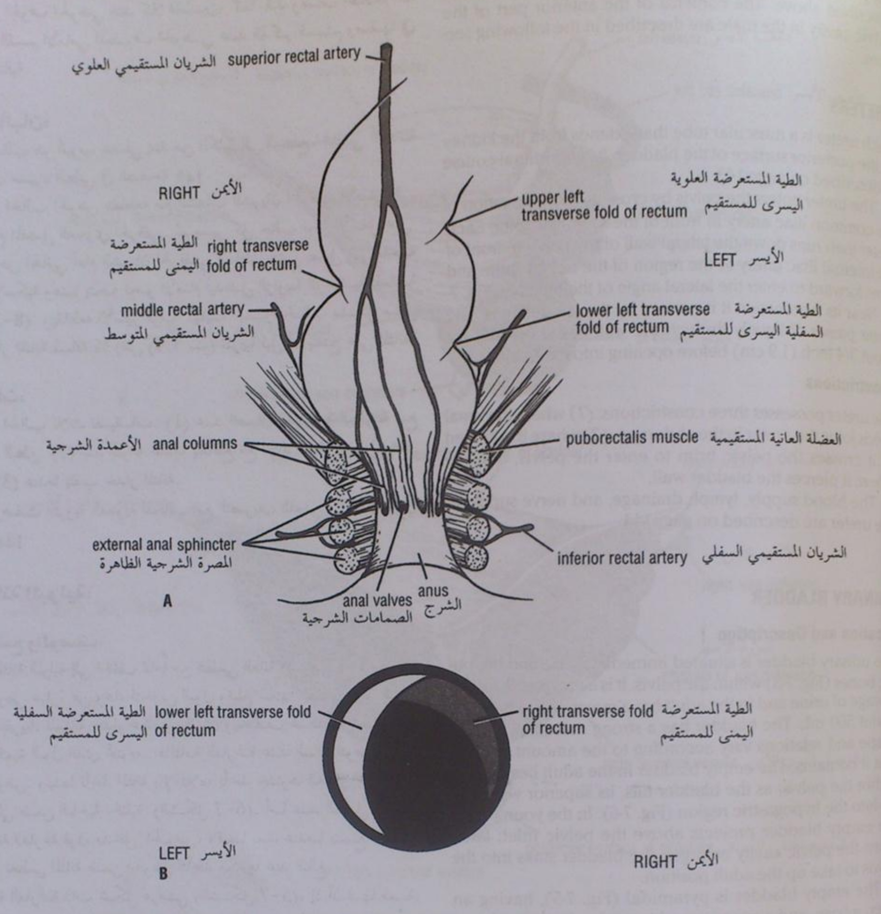


Figure 7-4 Blood supply to the rectum (A) and the transverse folds of the rectum (B) as seen through a sigmoidoscope.

الشكل (7-4): (A) التروية الدموية للمستقيم و (B) الطيات المستعرضة للمستقيم كما ترى من خلال المنظار السيني.

Lymph Drainage

The lymph vessels of the rectum drain into the **pararectal nodes.** Lymph vessels then accompany the superior rectal artery to the inferior mesenteric nodes. Lymph vessels from the lower part of the rectum follow the middle rectal artery to the internal iliac nodes.

III. التصريف اللمفي:

تصرف الأوعية اللمفية للمستقيم إلى **العقد جانب المستقيم**. ترافق الأوعية اللمفية بعد ذلك الشريان المستقيمي العلوي إلى العقد المساريقية السفلية. تتبع الأوعية اللمفية القادمة من الجزء السفلي للمستقيم الشريان المستقيمي المتوسط إلى العقد الحرقفية الباطنة.

Nerve Supply

Sympathetic and parasympathetic nerves from the inferior hypogastric plexuses. The rectum is only sensitive to stretch.

IV. التعصيب:

الأعصاب الودية واللاودية من الضفائر الخثلية السفلية. وإن المستقيم هو وحده الحساس للتمدد.

Pelvic Viscera in the Male

The rectum, sigmoid colon, and terminal coils of ileum occupy the posterior part of the pelvic cavity in both sexes, as described above. The contents of the anterior part of the pelvic cavity in the male are described in the following sections.

الأحشاء الحوضية عند الذكر:

يحتل المستقيم، والكولون السيني، والعرى الانتهائية من اللفائفي القسم الخلفي من الجوف الحوضي عند كلا الجنسين، كما قد وصف أعلاه، أما محتويات القسم الأمامي للجوف الحوضي عند الذكر فسيتم وصفها في الفقرات التالية.

URETERS

Each ureter is a muscular tube that extends from the kidney to the posterior surface of the bladder. Its abdominal course is described on page 143

The ureter enters the pelvis by crossing the bifurcation of the common iliac artery in front of the sacroiliac joint. Each ureter then runs down the lateral wall of the pelvis in front of the internal iliac artery to the region of the ischial spine and turns forward to enter the lateral angle of the bladder (Fig. 7-8). Near its termination it is crossed by the vas deferens. The ureter passes obliquely through the wall of the bladder for about 3/4 inch (1.9 cm) before opening into the bladder.

◆ الحالبان:

كل حالب هو أنبوب عضلي يمتد من الكلية إلى السطح الخلفي للمثانة وقد وصف مسيره البطني في الصفحة 143.

يدخل الحالب الحوض بتقاطعه مع انشعاب الشريان الحرقفي الأصلي إلى فرعيه، أمام المفصل العجزي الحرقفي. ثم يسير كل حالب نحو الأسفل على جدار الحوض الجانبي أمام الشريان الحرقفي الباطن حتى يصل إلى ناحية الشوكة الإسكية وهنا يتجه نحو الأمام ليدخل الزاوية الوحشية للمثانة (الشكل 7–8). ويقاطعه الأسهر قرب نهايته. يسير الحالب بشكل مائل ضمن جدار المثانة لمسافة ¾ إنش (1.9 سم) تقريباً قبل أن ينفتح على المثانة.

Constrictions

The ureter possesses three constrictions: *(1)* where the renal pelvis joins the ureter in the abdomen, *(2)* where it is kinked as it crosses the pelvic brim to enter the pelvis, and *(3)* where it pierces the bladder wall.

The blood supply, lymph drainage, and nerve supply of the ureter are described on page 144

التضيقات:

يمتلك الحالب ثلاث تضيقات: (1) عند اتصال الحويضة الكلوية مع الحالب في البطن. (2) عند التوائه عندما يتقاطع مع الحافة الحوضية ليدخل الحوض. (3) عندما يثقب جدار المثانة.

وقد وصفت التروية الدموية للحالب مع التصريف اللمفي والتعصيب في الصفحة 144

URINARY BLADDER

Location and Description

The urinary bladder is situated immediately behind the pubic bones (Fig. 7-3) within the pelvis. It is a receptacle for the storage of urine and in the adult has a maximum capacity of about 500 mL. The bladder has a strong muscular wall. Its shape and relations vary according to the amount of urine that it contains. The empty bladder in the adult lies entirely within the pelvis; as the bladder fills, its superior wall rises up into the hypogastric region (Fig. 7-6). In the young child the empty bladder projects above the pelvic inlet; later, when the pelvic cavity enlarges, the bladder sinks into the pelvis to take up the adult position.

The empty bladder is pyramidal (Fig. 7-5), having an apex, a base, and a superior and two inferolateral surfaces; it also has a neck.

The **apex** of the bladder points anteriorly and lies behind the upper margin of the symphysis pubis (Figs. 7-3 and 7-6). It is connected to the umbilicus by the **median umbilical ligament** (remains of urachus).

The **base,** or **posterior surface** of the bladder, faces posteriorly and is triangular. The superolateral angles are joined by the ureters, and the inferior angle gives rise to the urethra (Fig. 7-5). The two vasa deferentia lie side by side on the posterior surface of the bladder and separate the seminal vesicles from each other (Fig. 7-5). The upper part of the posterior surface of the bladder is covered by peritoneum, which forms the anterior wall of the rectovesical pouch. The lower part of the posterior surface is separated from the rectum by the vasa deferentia, the seminal vesicles, and the rectovesical fascia (Fig. 7-3).

The **superior surface** of the bladder is covered with peritoneum and is related to coils of ileum or sigmoid colon (Fig. 7-3). Along the lateral margins of this surface, the peritoneum is reflected onto the lateral pelvic walls.

◆ المثانة البولية:

I. التوضع والوصف:

تقع المثانة البولية إلى الخلف تماماً من عظمي العانة (الشكل 7–3) ضمن الحوض. وهي عبارة عن وعاء لتخزين البول وتبلغ سعتها العظمى عند البالغ 500 مل تقريباً. للمثانة جدار عضلي قوي ويختلف شكلها ومجاوراتها بحسب كمية البول الذي تحتويه. فالمثانة الفارغة عند البالغ تتوضع كلياً ضمن الحوض. وبينما تأخذ المثانة بالإمتلاء، يأخذ جدارها العلوي بالارتفاع نحو الأعلى ضمن الناحية الخثلية (الشكل 7–6). أما عند الطفل الصغير فتبرز المثانة الفارغة فوق مدخل الحوض، وفيما بعد عندما يتسع الجوف الحوضي، تغطس المثانة ضمن الحوض لتأخذ مكانها عند البالغ.

المثانة الفارغة ذات شكل هرمي (الشكل 7–5)، إذ أن لها قمة، وقاعدة، وسطح علوي، وسطحان سفليان جانبيان. كما أن لها عنق أيضاً.

تتجه قمة **(ذروة)** المثانة نحو الأمام، وتتوضع إلى الخلف من الحافة العليا لارتفاق العانة (الشكلان 7–3، 7–6). وتتصل بالسرة بواسطة **الرباط السري الناصف** (بقايا المريطاء).

أما **القاعدة، أو السطح الخلفي** للمثانة فتتجه نحو الخلف ولها شكل مثلثي. يدخل الحالبان إلى الزاويتين العلويتين الجانبيتين أما الزاوية السفلية فهي تعطي منشأ الإحليل (الشكل 7–5). يتوضع الأسهران جنباً إلى جنب على السطح الخلفي للمثانة فيفصلان بذلك الحويصلين المنويين أحدهما عن الآخر (الشكل 7–5). يتغطى القسم العلوي من السطح الخلفي للمثانة بالصفاق الذي يشكل الجدار الأمامي للجيب المستقيمي المثاني. أما القسم السفلي من السطح الخلفي للمثانة فهو مفصول عن المستقيم بالأسهرين والحويصلين المنويين واللفافة المستقيمية المثانية (الشكل 7–3).

يغطي الصفاق **السطح العلوي** للمثانة، ويجاور هذا السطح عرى اللفائفي أو الكولون السيني (الشكل 7–3). ينعكس الصفاق على طول الحافتين الوحشيتين لهذا السطح إلى الجدارين الجانبيين للحوض.

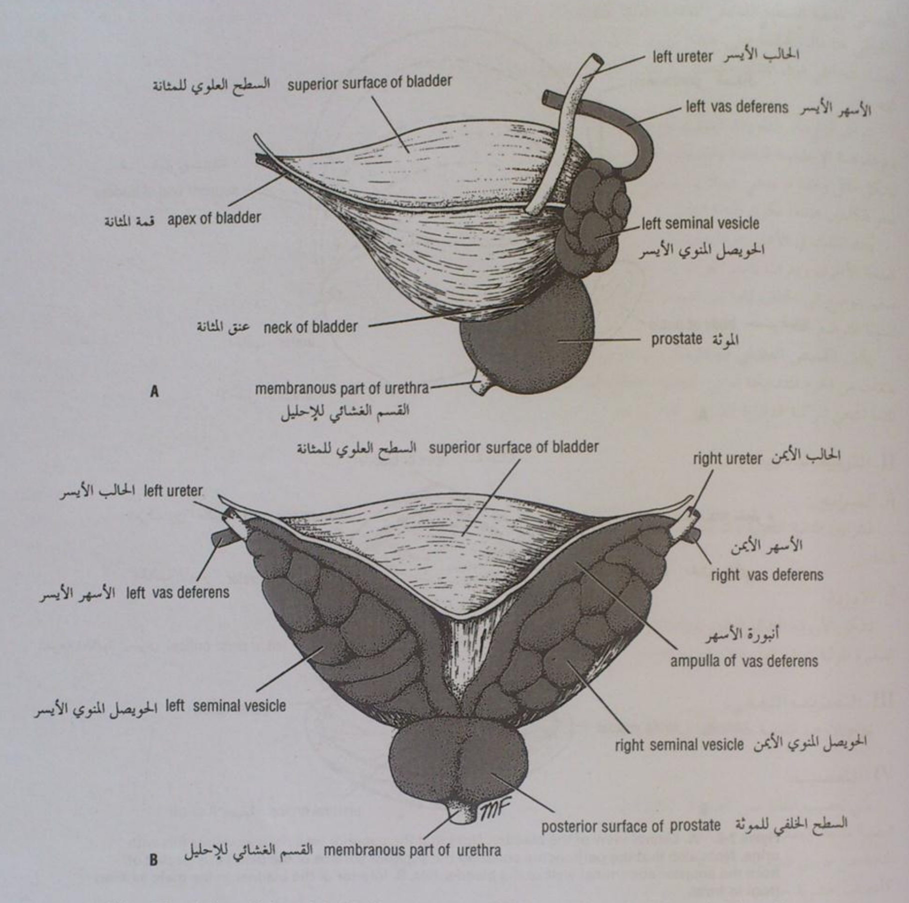


Figure 7-5. **A.** Lateral view of the bladder, prostate, and left seminal vesicle. **B.** Posterior view of the bladder, prostate, vasa deferentia, and seminal vesicles.

الشكل (7-5): (A) منظر جانبي للمثانة والموثة والحويصل المنوي الأيسر. (B) منظر خلفي للمثانة والموثة والأسهرين والحويصلين المنويين.

As the bladder fills it becomes ovoid, and the superior surface bulges upward into the abdominal cavity. The peritoneal covering is peeled off the lower part of the anterior abdominal wall so that the bladder comes into direct contact with the anterior abdominal wall.

The **inferolateral surfaces** are related in front to the **retropubic pad of fat** and the pubic bones. More posteriorly, they lie in contact with the obturator internus muscle above and the levator ani muscle below.

وعندما تمتلئ المثانة تصبح بيضوية الشكل وينتبج سطحها العلوي نحو الأعلى داخل جوف البطن، كما يتجرد (يتقشر) الغطاء الصفاقي عن الجزء السفلي لجدار البطن الأمامي وبذلك تصبح المثانة على تماس مباشر مع جدار البطن الأمامي.

يجاور **السطحان السفليان الجانبيان** للمثانة في الأمام **الوسادة الشحمية خلف العانة** وعظما العانة وإلى الخلف أكثر من ذلك يتوضعان على تماس مع العضلة السدادية الباطنة في الأعلى والعضلة الرافعة للشرج في الأسفل.

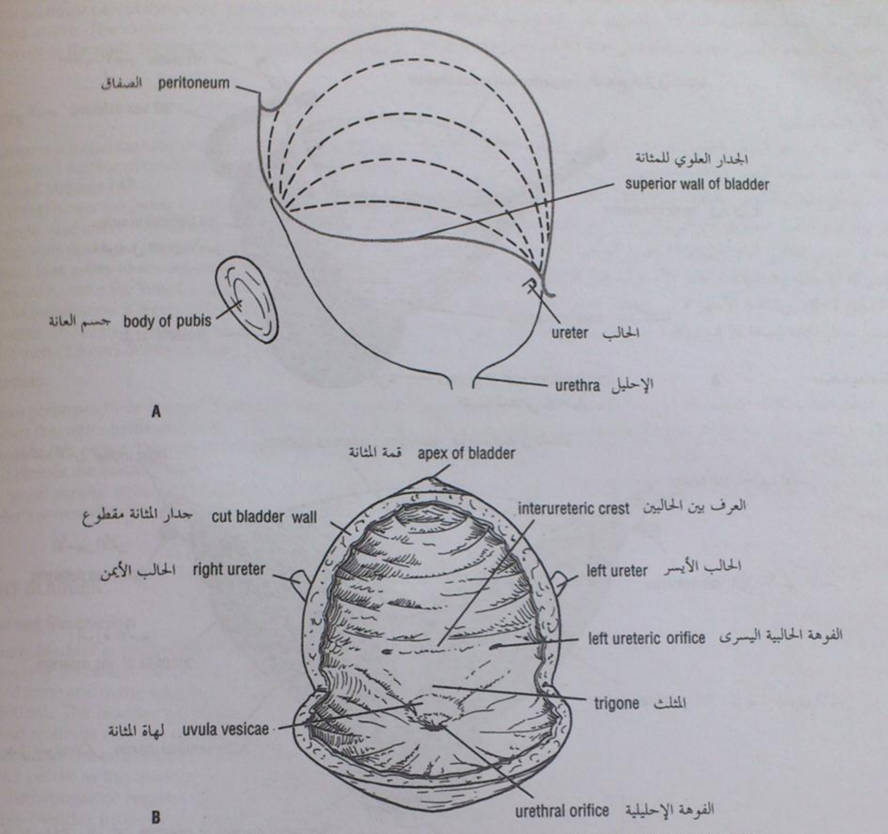


Figure 7-6. **A.** Lateral view of the bladder. Note that the superior wall rises as viscus fills with urine. Note also that the peritoneum covering the superior surface of the bladder is peeled off from the anterior abdominal wall as the bladder fills. **B.** Interior of the bladder in the male as seen from in front.

الشكل (7-6): منظر جانبي للمثانة. لاحظ أن الجدار العلوي للمثانة يرتفع بينما تمتلئ المثانة بالبول ولاحظ أيضاً أن الصفاق المغطي للسطح العلوي للمثانة يتجرد (يتقشر) عن الجدار الأمامي للبطن عندما تمتلئ المثانة. (B) باطن المثانة عند ذكر كما يرى من الأمام.

The **neck** of the bladder lies inferiorly and rests on the upper surface of the prostate (Fig. 7-5). Here, the smooth muscle fibers of the bladder wall are continuous with those of the prostate. The neck of the bladder is held in position by the **puboprostatic ligaments** in the male and the **pubovesical ligaments** in the female. These ligaments are thickenings of the pelvic fascia.

When the bladder fills, the posterior surface and neck remain more or less unchanged in position, but the superior surface rises into the abdomen as described in the previous paragraphs.

يتوضع عنق المثانة في الأسفل مستقراً على السطح العلوي للموثة (الشكل 7-5). وهنا تتمادى الألياف العضلية الملساء لجدار المثانة مع مثيلاتها في الموثة. تثبت **الأربطة العانية الموثية** عنق المثانة في موضعه عند الذكر، بينما تثبته عند الأنثى **الأربطة العانية المثانية**. إن هذه الأربطة ما هي إلا ثخانات اللفافة الحوضية.

عندما تمتلئ المثانة يبقى سطحها الخلفي وعنقها ثابتين في موضعهما قليلاً أو كثيراً، إلا أن السطح العلوي هو الذي يرتفع ضمن البطن كما وصف في الفقرات السابقة.

The **mucous membrane** of the greater part of the empty bladder is thrown into folds that disappear when the bladder is full. The area of mucous membrane covering the internal surface of the base of the bladder is referred to as the **trigone.** Here, the mucous membrane is always smooth, even when the viscus is empty (Fig. 7-6), because the mucous membrane over the trigone is firmly adherent to the underlying muscular coat.

The superior angles of the trigone correspond to the openings of the ureters, and the inferior angle to the internal urethral orifice (Fig. 7-6). The ureters pierce the bladder wall obliquely, and this provides a valvelike action, which prevents a reverse flow of urine toward the kidneys as the bladder fills.

The trigone is limited above by a muscular ridge, which runs from the opening of one ureter to that of the other and is known as the **interureteric ridge.** The **uvula vesicae** is a small elevation situated immediately behind the urethral orifice that is produced by the underlying median lobe of the prostate.

The **muscular coat of the bladder** is composed of smooth muscle and is arranged as three layers of interlacing bundles known as the **detrusor muscle.** At the neck of the bladder, the circular component of the muscle coat is thickened to form the **sphincter vesicae.**

Blood Supply

Arteries

The superior and inferior vesical arteries, branches of the internal iliac arteries.

Veins

The veins form the **vesical venous plexus,** which communicates below with the prostatic plexus; it is drained into the internal iliac vein.

Lymph Drainage

The lymph vessels drain into the internal and external iliac nodes.

Nerve Supply

The nerve supply to the bladder is from the inferior hypogastric plexuses. The sympathetic postganglionic fibers originate in the first and second lumbar ganglia and descend to the bladder via the hypogastric plexuses. The parasympathetic preganglionic fibers arise as the pelvic splanchnic nerves from the second, third, and fourth sacral nerves; they pass through the inferior hypogastric plexuses to reach the bladder wall, where they synapse with postganglionic neurons. Most afferent sensory fibers arising in the bladder reach the central nervous system via the pelvic splanchnic nerves. Some afferent fibers travel with the sympathetic nerves via the hypogastric plexuses and enter the first and second lumbar segments of the spinal cord.

The sympathetic nerves* inhibit contraction of the detrusor muscle of the bladder wall and stimulate closure of the sphincter vesicae. The parasympathetic nerves stimulate contraction of the detrusor muscle of the bladder wall and inhibit the action of the sphincter vesicae.

* The sympathetic nerves to the detrusor muscle are now thought to have little or no action on the smooth muscle of the bladder wall and are distributed mainly to the blood vessels. The sympathetic nerves to the sphincter vesicae are thought to play only a minor role in causing contraction of the sphincter in maintaining urinary continence. However, in males, the sympathetic innervation of the sphincter causes active contraction of the bladder neck during ejaculation (brought about by sympathetic action), thus preventing seminal fluid from entering the bladder.

ينطوي **الغشاء المخاطي** للقسم الأعظم من المثانة الفارغة على شكل طيات والتي تختفي عندما تصبح المثانة ممتلئة. وتسمى المساحة من الغشاء المخاطي المغطية للسطح الداخلي لقاعدة المثانة: **المثلث**، حيث يكون الغشاء المخاطي هنا دائماً أملساً حتى عندما يكون الحشا فارغاً (الشكل 7-6) لأن الغشاء المخاطي فوق المثلث ملتصق بشدة بالقميص العضلي الذي يكمن تحته.

تتوافق الزاويتان العلويتان للمثلث مع فتحتي الحالبين والزاوية السفلية له مع الفوهة الإحليلية الباطنة (الشكل 7-6). يثقب الحالبان جدار المثانة بشكل مائل وهذا ما يعطي عملاً يشبه الصمام الذي يمنع ارتداد جريان البول نحو الكليتين عندما تكون المثانة ممتلئة.

يُحد المثلث في الأعلى عرفاً عضلياً يسير من فتحة أحد الحالبين نحو الفتحة الأخرى ويعرف باسم **العرف بين الحالبين**، أما **لهاة المثانة** فهي ارتفاع صغير يتوضع إلى الخلف تماماً من الفوهة الإحليلية، تنجم عن الفص المتوسط للموثة المتوضع تحته.

يتألف **القميص العضلي للمثانة** من عضلات ملس تنتظم في ثلاث طبقات من الحزم المتشابكة تدعى **العضلة الدافعة** (الضاغطة). وعند عنق المثانة تثخن المركبة الدائرية للقميص العضلي لتشكل **المصرة المثانية**.

II. التروية الدموية:

A. *الشرايين:*

الشرايين المثانية العلوية والسفلية والتي هي فروع الشريانين الحرقفيين الباطنين.

B. *الأوردة:*

تشكل الأوردة **الضفيرة الوريدية المثانية** التي تتصل في الأسفل مع الضفيرة الموثية. وهي تصب في الوريد الحرقفي الباطن.

III. التصريف اللمفي:

تنزح الأوعية اللمفية من المثانة إلى العقد الحرقفية الظاهرة والباطنة.

IV. التعصيب:

يأتي تعصيب المثانة من الضفائر الخثلية السفلية. حيث تنشأ الألياف العصبية ما بعد العقد الودية من العقد القطنية الأولى والثانية ثم تنزل إلى المثانة عن طريق الضفائر الخثلية. تنشأ الألياف ما قبل العقد اللاودية كأعصاب حشوية حوضية من الأعصاب العجزية الثاني، والثالث، والرابع، ثم تسير عبر الضفائر الخثلية السفلية لتصل إلى جدار المثانة حيث تتشابك هناك مع العصبونات ما بعد العقد. تصل معظم الألياف الحسية الواردة التي تنشأ في المثانة، إلى الجهاز العصبي المركزي عن طريق الأعصاب الحشوية الحوضية. تسير بعض الألياف الواردة مع الأعصاب الودية عن طريق الضفائر الخثلية وتدخل القطع القطنية الأولى والثانية للحبل الشوكي.

تثبط الأعصاب الودية* تقلصات العضلة الدافعة لجدار المثانة، وتنبه انغلاق المصرة المثانية. أما الأعصاب اللاودية فهي تنبه تقلص العضلة الدافعة لجدار المثانة وتثبط عمل المصرة المثانية.

* يعتقد الآن أن الأعصاب الودية إلى العضلة الدافعة تقوم بتأثير قليل أو ليس لها أي تأثير على العضل الأملس لجدار المثانة وأنها تتوزع بشكل رئيسي إلى الأوعية الدموية. ويعتقد أن الأعصاب الودية إلى المصرة المثانية تلعب دوراً ضئيلاً فقط في جعل تقلص المصرة محافظاً على الاستمساك البولي. لكن عند الذكور يسبب التعصيب الودي للمصرة تقلصاً فعالاً لعنق المثانة أثناء القذف (الدفق) [يحدث بتأثير ودي] وهكذا يمنع السائل المنوي من دخول المثانة.

Micturition

Micturition is a reflex action that, in the toilet-trained individual, is controlled by higher centers in the brain. The reflex is initiated when the volume of urine reaches about 300 mL; stretch receptors in the bladder wall are stimulated and transmit impulses to the central nervous system, and the individual has a conscious desire to micturate. Most afferent impulses pass up the pelvic splanchnic nerves and enter the second, third, and fourth sacral segments of the spinal cord (Fig. 7-7). Some afferent impulses travel with the sympathetic nerves via the hypogastric plexuses and enter the first and second lumbar segments of the spinal cord.

Efferent parasympathetic impulses leave the cord from the second, third, and fourth sacral segments and pass via the parasympathetic preganglionic nerve fibers through the pelvic splanchnic nerves and the inferior hypogastric plexuses to the bladder wall, where they synapse with postganglionic neurons. By means of this nervous pathway, the smooth muscle of the bladder wall (the detrusor muscle) is made to contract, and the sphincter vesicae is made to relax. Efferent impulses also pass to the urethral sphincter via the pudendal nerve (S2, 3, and 4), and this undergoes relaxation. Once urine enters the urethra, additional afferent impulses pass to the spinal cord from the urethra and reinforce the reflex action. Micturition can be assisted by contraction of the abdominal muscles to raise the intra-abdominal and pelvic pressures and exert external pressure on the bladder.

In young children micturition is a simple reflex act and takes place whenever the bladder becomes distended. In the adult, this simple stretch reflex is inhibited by the activity of the cerebral cortex until the time and place for micturition are favorable. The inhibitory fibers pass downward with the corticospinal tracts to the second, third, and fourth sacral segments of the cord. Voluntary control of micturition is accomplished by contracting the sphincter urethrae, which closes the urethra; this is assisted by the sphincter vesicae, which compresses the bladder neck.

Voluntary control of micturition is normally developed during the second or third year of life.

V. التبويل:

التبويل هو فعل انعكاسي تتم السيطرة عليه من قبل المراكز العليا في الدماغ عند الأشخاص الذين اعتادوا التبويل في المرحاض. يبدأ المنعكس عندما يصل حجم البول ضمن المثانة إلى حوالي 300 مل. حيث تتنبه مستقبلات التمدد في جدار المثانة وترسل دفعات (نبضات) إلى الجملة العصبية المركزية فيحدث عند الشخص رغبة واعية بالتبويل. تسير معظم الدفعات الواردة نحو الأعلى عبر الأعصاب الحشوية الحوضية فتدخل القطع العجزية الثانية، والثالثة، والرابعة للحبل الشوكي (الشكل 7-7). وتسير بعض الدفعات الواردة مع الأعصاب الودية عن طريق الضفائر الخثلية وتدخل القطع القطنية الأولى والثانية للحبل الشوكي.

تترك الدفعات اللاودية الصادرة الحبل الشوكي من القطع العجزية الثانية والثالثة والرابعة وتسير عن طريق الألياف العصبية اللاودية ما قبل العقد عبر الأعصاب الحشوية الحوضية والضفائر الخثلية السفلية إلى جدار المثانة حيث تتشابك مع العصبونات ما بعد العقد. وبواسطة هذا الطريق العصبي يتقلص العضل الأملس لجدار المثانة (العضلة الدافعة) وترتخي المصرة المثانية. وتسير الدفعات الصادرة أيضاً إلى مصرة الإحليل عن طريق العصب الفرجي (S2,3,4) فتخضع للاسترخاء. وحالما يدخل البول إلى الإحليل تسير دفعات واردة أخرى إلى الحبل الشوكي من الإحليل فتعزز الفعل الانعكاسي. يمكن مساعدة فعل التبويل بتقليص العضلات البطنية مما يؤدي إلى ارتفاع الضغط داخل البطن والحوض وتوليد ضغط خارجي على المثانة.

عند الأطفال الصغار يكون التبويل فعلاً انعكاسياً بسيطاً ويحدث كلما أصبحت المثانة متمددة. أما عن البالغ فيتم تثبيط منعكس التمدد البسيط بفعالية القشرة المخية حتى يصبح زمن ومكان التبويل ملائمين. تتجه الألياف المثبطة نحو الأسفل عبر السبل القشرية الشوكية إلى القطع العجزية الثانية والثالثة، والرابعة من الحبل الشوكي. تتم السيطرة الإرادية على التبويل بتقليص المصرة الإحليلية التي تغلق الإحليل، ويمكن مساعدة ذلك بالمصرة المثانية التي تضغط عنق المثانة.

تتطور السيطرة الإرادية على عملية التبويل بشكل طبيعي خلال السنة الثانية أو الثالثة من الحياة.

Male Genital Organs

The **testes** and **epididymides** are described on chap 4 .

الأعضاء التناسلية الذكرية:

لقد تم وصف **الخصيتان والبربخان** في الفصل 4

VAS DEFERENS

The vas deferens is a thick-walled tube about 18 inches (45 cm) long that conveys mature sperm from the epididymis to the ejaculatory duct and the urethra. It arises from the lower end or tail of the epididymis and passes through the inguinal canal. It emerges from the deep inguinal ring and passes around the lateral margin of the inferior epigastric artery (Fig. 7-8). It then passes downward and backward on the lateral wall of the pelvis and crosses the ureter in the region of the ischial spine. The vas deferens then runs medially and downward on the posterior surface of the bladder (Fig. 7-5). The terminal part of the vas deferens is dilated to form the **ampulla of the vas deferens.** The inferior end of the ampulla narrows down and joins the duct of the seminal vesicle to form the **ejaculatory duct.**

◆ الأسهر:

الأسهر هو أنبوب ثخين الجدار يقيس حوالي 18 إنش (45 سم) طولاً وهو ينقل النطف الناضجة من البربخ إلى القناة الدافقة فالإحليل. ينشأ من النهاية السفلية للبربخ (أو ذيل البربخ) ويسير عبر القناة الإربية ليبرز من الحلقة الإربية العميقة، ثم يسير حول الحافة الوحشية للشريان الشرسوفي السفلي (الشكل 7-8). ثم يتجه نحو الأسفل والخلف على الجدار الجانبي للحوض ويقاطع الحالب في ناحية الشوكة الإسكية، يسير الأسهر بعد ذلك إلى الأنسي والأسفل على سطح المثانة الخلفي (الشكل 7-5). ويتوسع الجزء الانتهائي منه ليشكل **أنبورة الأسهر**. كما تتضيق النهاية السفلية للأنبورة في الأسفل وتنضم إلى قناة الحويصل المنوي لتشكل القناة الدافقة.

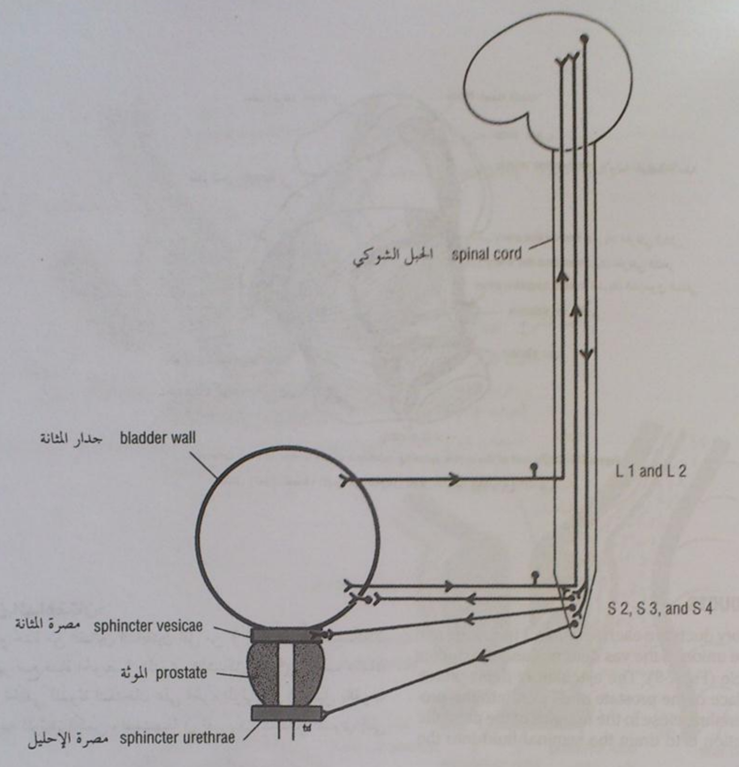


Figure 7-7 Nervous control of the bladder. Sympathetic fibers have been omitted for simplification.

الشكل (7-7): التحكم العصبي بالمثانة. حذفت الألياف العصبية الودية من أجل التبسيط.

SEMINAL VESICLES

The seminal vesicles are two lobulated organs about 2 inches (5 cm) long lying on the posterior surface of the bladder (Fig. 7-5). Their upper ends are widely separated and their lower ends are close together. On the medial side of each vesicle lies the terminal part of the vas deferens. Posteriorly, the seminal vesicles are related to the rectum (Fig. 7-3). Inferiorly, each seminal vesicle narrows and joins the vas deferens of the same side to form the **ejaculatory duct.**

Each seminal vesicle consists of a much coiled tube embedded in connective tissue.

♦ الحويصلان المنويان:

وهما عضوان مفصصان يبلغ طول الواحد منهما 2 إنش (5سم)، يتوضعان على السطح الخلفي للمثانة (الشكل 7-5). تنفصل نهايتاهما العلويتان عن بعضهما بشكل واسع، بينما تتقارب النهايتان السفليتان من بعضهما. يتوضع على الجانب الأنسي من كل حويصل الجزء الانتهائي للأسهر. يجاور الحويصلان المنويان في الخلف المستقيم (الشكل 7-3). وفي الأسفل يتضيق كل حويصل منوي وينضم إلى أسهر نفس الجانب ليشكلا القناة الدافقة.

يتألف كل حويصل منوي من أنبوب كثير الالتفاف مطمور ضمن النسيج الضام.

Function

The function of the seminal vesicles is to produce a secretion that is added to the seminal fluid. The secretions contain substances that are essential for the nourishment of the spermatozoa. The walls of the seminal vesicles contract during ejaculation and expel their contents into the ejaculatory ducts, thus washing the spermatozoa out of the urethra.

الوظيفة:

تكمن وظيفة الحويصلين المنويين في إنتاج مفرز يضاف إلى السائل المنوي. تحتوي المفرزات على مواد تعتبر أساسية في تغذية النطف. تتقلص جدر الحويصلين المنويين أثناء القذف فيقذفان بمحتوياتهما ضمن القناة الدافقة وبهذا ينظفان الإحليل من النطاف.

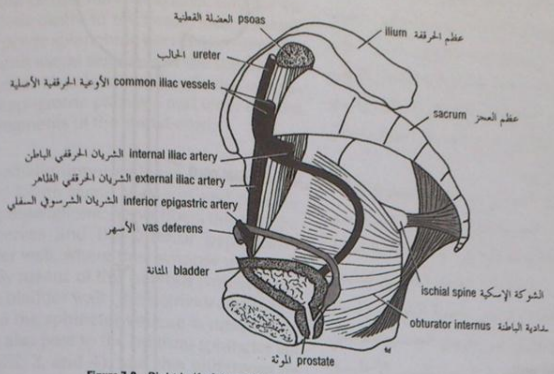


Figure 7-8 Right half of the pelvis showing relations of the ureter and vas deferens.

الشكل (7-8): النصف الأيمن من الحوض يظهر علاقات الحالب مع الأسهر.

EJACULATORY DUCTS

The two ejaculatory ducts are each less than 1 inch long and are formed by the union of the vas deferens and the duct of the seminal vesicle (Fig. 7-9). The ejaculatory ducts pierce the posterior surface of the prostate and open into the prostatic part of the urethra, close to the margins of the prostatic utricle; their function is to drain the seminal fluid into the prostatic urethra.

◆ القناتان الدافقتان:

تقيس كل واحدة من القناتين الدافقتين أقل من 1 إنش طولاً وتتشكلان من اتحاد الأسهر مع قناة الحويصل المنوي (الشكل 7-9). تثقب هاتان القناتان السطح الخلفي للموثة لتنفتحان على الجزء الموثي من الإحليل بالقرب من حواف القريبة الموثية. تكمن وظيفتهما في تصريف السائل المنوي إلى الإحليل الموثي.

PROSTATE

Location and Description

The prostate is a fibromuscular glandular organ that surrounds the prostatic urethra (Figs. 7-3 and 7-9). It is about 1 1/4 inches (3 cm) long and lies between the neck of the bladder above and the urogenital diaphragm below (Fig. 7-9).

The prostate is surrounded by a fibrous capsule. Outside the capsule is a fibrous sheath, which is part of the visceral layer of pelvic fascia (Fig. 7-9). The somewhat conical prostate has a **base,** which superiorly lies against the bladder neck, and an **apex,** which lies inferiorly against the urogenital diaphragm. The two ejaculatory ducts pierce the upper part of the posterior surface of the prostate to open into the prostatic urethra at the lateral margins of the prostatic utricle (Fig. 7-9).

Relations

- **Superiorly:** The base of the prostate is continuous with the neck of the bladder, the smooth muscle passing without interruption from one organ to the other. The urethra enters the center of the base of the prostate (Fig. 7-3).
- **Inferiorly:** The apex of the prostate lies on the upper surface of the urogenital diaphragm. The urethra leaves the prostate just above the apex on the anterior surface (Fig. 7-9).

◆ الموثة:

I. التوضع والوصف:

الموثة وهي عضو غدي ليفي عضلي يحيط بالإحليل الموثي (الشكلان 7-3، 7-9). يبلغ طولها حوالي 1.25 إنش (3سم)، وهي تتوضع بين عنق المثانة في الأعلى والحجاب البولي التناسلي في الأسفل (الشكل 7-9).

تحاط الموثة بمحفظة ليفية. يوجد خارج المحفظة غمد ليفي هو جزء من الطبقة الحشوية للفافة الحوضية (الشكل 7-9). للموثة **قاعدة** تتوضع في الأعلى على عنق المثانة **وقمة** تتوضع في الأسفل على الحجاب البولي التناسلي. تثقب القناتان الدافقتان الجزء العلوي لسطح الموثة الخلفي كي تنفتحا على الإحليل الموثي عند الحواف الجانبية للقريبة الموثية (الشكل 7-9).

المجاورات:

في الأعلى: تتمادى قاعدة الموثة مع عنق المثانة وتسير العضلات الملس دون انقطاع من أحد العضوين إلى الآخر. يدخل الإحليل مركز قاعدة الموثة (الشكل 7-3).

- **في الأسفل:** تتوضع قمة الموثة على السطح العلوي للحجاب البولي. ويغادر الإحليل الموثة تماماً فوق قمة السطح الأمامي. (الشكل 7-9).

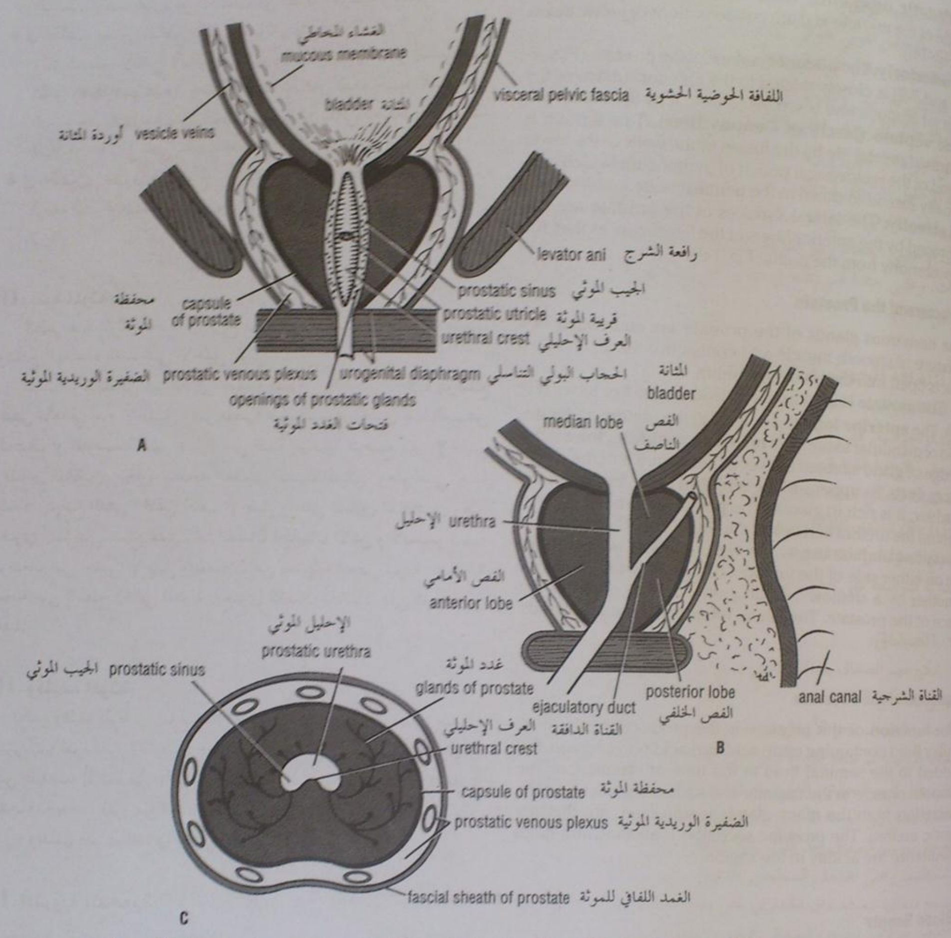


Figure 7-9 Prostate in coronal section (A), sagittal section (B), and horizontal section (C). In the coronal section (A), note the openings of the ejaculatory ducts on the margin of the prostatic utricle.

الشكل (7-9): الموثة في (A) مقطع إكليلي، و(B) مقطع سهمي، و(C) مقطع أفقي. في المقطع الإكليلي (A) لاحظ فتحتي القناتين الدفقتين على حافة القريبة الموثية.

- **Anteriorly:** The anterior surface of the prostate is related to the symphysis pubis, separated from it by the **extraperitoneal fat** in the retropubic space (**cave of Retzius**). The fibrous sheath of the prostate is connected to the posterior aspect of the pubic bones by the **puboprostatic ligaments.** These ligaments lie one on either side of the midline and are condensations of pelvic fascia (Fig. 7-3).
- **Posteriorly:** The posterior surface of the prostate (Figs. 7-3 and 7-9) is closely related to the anterior surface of the rectal ampulla and is separated from it by the **rectovesical septum (fascia of Denonvillier).** This septum is formed in fetal life by the fusion of the walls of the lower end of the rectovesical pouch of peritoneum, which originally extended down to the perineal body.
- **Laterally:** The lateral surfaces of the prostate are embraced by the anterior fibers of the levator ani as they run posteriorly from the pubis (Fig. 7-9).

- **في الأمام:** يحاور السطح الأمامي للموثة ارتفاق العانة، وينفصل عنه **بالشحم خارج الصفاق** في الحيز خلف العانة (**كهف ريتزيوس**). يرتبط الغمد الليفي للموثة مع الوجه الخلفي لعظمي العانة **بالرباطين العانيين الموثيين**. يتوضع هذان الرباطان واحد في كل جانب من جانبي الخط الناصف. وهما عبارة عن تكثفات من اللفافة الحوضية (الشكل 7-3).
- **في الخلف:** يحاور السطح الخلفي للموثة (الشكلان 7-3، 7-9) بشكل وثيق السطح الأمامي لأنبورة المستقيم وينفصل عنه **بالحاجز المستقيمي المثاني (لفافة دينونفليه)**. يتشكل هذا الحاجز أثناء الحياة الجنينية من التحام جدر النهاية السفلية للجيب المستقيمي المثاني للصفاق الذي يمتد أصلاً إلى الأسفل حتى الجسم العجاني.
- **في الجانبين:** تطوق السطوح الجانبية للموثة بالألياف الأمامية للعضلة الرافعة للشرج عندما تسير هذه الألياف من العانة إلى الخلف (الشكل 7-9).

Structure of the Prostate

The numerous glands of the prostate are embedded in a mixture of smooth muscle and connective tissue, and their ducts open into the prostatic urethra.

The prostate is incompletely divided into five lobes (Fig. 7-9). The **anterior lobe** lies in front of the urethra and is devoid of glandular tissue. The **median, or middle, lobe** is the wedge of gland situated between the urethra and the ejaculatory ducts. Its upper surface is related to the trigone of the bladder; it is rich in glands. The **posterior lobe** is situated behind the urethra and below the ejaculatory ducts and also contains glandular tissue. The **right** and **left lateral lobes** lie on either side of the urethra and are separated from one another by a shallow vertical groove on the posterior surface of the prostate. The lateral lobes contain many glands.

II. بنية الموثة:

تنطمر غدد الموثة المتعددة في مزيج من النسيج الضام والعضل الأملس، وتنفتح أقنية هذه الغدد على الإحليل الموثي.

تقسم الموثة بشكل غير تام إلى خمسة فصوص (الشكل 7-9)، يتوضع **الفص الأمامي** أمام الإحليل وهو مجرد من النسيج الغدي أما **الفص الناصف أو المتوسط** فهو عبارة عن غدة إسفينية تتوضع بين الإحليل والقناتين الدافقتين. يحاور سطحه العلوي المثلث المثاني. وهو غني جداً بالغدد. يتوضع **الفص الخلفي** خلف الإحليل وأسفل القناتين الدافقتين وهو يحتوي أيضاً على نسيج غدي. أما **الفصان الجانبيان الأيمن والأيسر** فهما يتوضعان على جانبي الإحليل وينفصلان عن بعضهما البعض بميزابة شاقولية ضحلة على السطح الخلفي للموثة. يحتوي الفصان الجانبيان على العديد من الغدد.

Function of the Prostate

The function of the prostate is the production of a thin, milky fluid containing citric acid and acid phosphatase. It is added to the seminal fluid at the time of ejaculation. The smooth muscle in the capsule and stroma contract, and the secretion from the many glands is squeezed into the prostatic urethra. The prostatic secretion is alkaline and helps neutralize the acidity in the vagina.

III. وظيفة الموثة:

تكمن وظيفة الموثة في إنتاج سائل حليبي، رقيق يحتوي على حمض الستريك والفوسفاتاز الحامضية. يضاف هذا السائل إلى السائل المنوي في زمن القذف، إذ تتقلص الألياف العضلية الملساء الموجودة في المحفظة واللحمة، ويعصر المفرز من الغدد العديدة إلى الإحليل الموثي. إن مفرز الموثة قلوي، ولذلك فهو يساعد في تعديل الحموضة في المهبل.

Blood Supply

Arteries

Branches of the inferior vesical and middle rectal arteries.

Veins

The veins form the **prostatic venous plexus,** which is between the capsule of the prostate and the fibrous sheath (Fig. 7-9). The prostatic plexus receives the deep dorsal vein of the penis and numerous vesical veins and drains into the internal iliac veins.

IV. التروية الدموية:

A. الشرايين:

فروع الشريان المستقيمي المتوسط والشريان المثاني السفلي.

B. الأوردة:

تشكل الأوردة **الضفيرة الوريدية الموثية** التي تتوضع بين محفظة الموثة والغمد الليفي (الشكل 7-9). تتلقى الضفيرة الموثية الوريد الظهري العميق للقضيب والعديد من الأوردة المثانية وتصب في الأوردة الحرقفية الباطنة.

Lymph Drainage

The lymph vessels from the prostate drain into the internal iliac nodes.

V. التصريف اللمفي:

تنزح الأوعية اللمفية عن الموثة إلى العقد الحرقفية الباطنة.

Nerve Supply

The nerve supply to the prostate is from the inferior hypogastric plexuses. The sympathetic nerves stimulate the smooth muscle of the prostate during ejaculation.

VI. التعصيب:

تتعصب الموثة من الضفائر الخثلية السفلية. تنبه الأعصاب الودية العضلات الملس في الموثة أثناء القذف.

PROSTATIC URETHRA

The prostatic urethra is about 1 1/4 inches (3 cm) long and begins at the neck of the bladder. It passes through the prostate from the base to the apex, where it becomes continuous with the membranous part of the urethra (Fig. 7-9).

The ***prostatic urethra is the widest and most dilatable portion of the entire urethra.*** On the posterior wall is a longitudinal ridge called the **urethral crest** (Fig. 7-9). On each side of this ridge is a groove called the **prostatic sinus;** the prostatic glands open into these grooves. On the summit of the urethral crest is a depression, the **prostatic utricle,** which is an analog of the uterus and vagina in females. On the edge of the mouth of the utricle are the openings of the two ejaculatory ducts (Fig. 7-9).

◆ الإحليل الموثي:

يقيس الإحليل الموثي حوالي 1.25 إنش (3سم) طولاً وهو يبدأ عند عنق المثانة. يسير خلال الموثة من القاعدة وحتى القمة حيث يتمادى مع الجزء الغشائي للإحليل (الشكل 7-9).

إن الإحليل الموثي هو الجزء الأعرض والأكثر قابلية للتمدد من كل أجزاء الإحليل: ويوجد على جداره الخلفي حرف طولاني يدعى **عرف الإحليل** (الشكل 7-9). وعلى جانبي هذا العرف تتواجد ميزابة تسمى **الجيب الموثي** تنفتح الغدد الموثية على هاتين الميزابتين ويوجد على قمة العرف الإحليلي انخفاض هو **القريبة الموثية**، التي تقابل الرحم والمهبل عند الإناث. وعلى حافة فم (فتحة) القريبة توجد فتحتا القناتين الدافقتين (الشكل 7-9).

VISCERAL PELVIC FASCIA

The visceral pelvic fascia is a layer of connective tissue that covers and supports the pelvic viscera. It fills in the spaces between the viscera and supports the blood vessels, lymph vessels, and nerves that pass to the viscera. It is condensed to form the fascial sheath of the prostate and the puboprostatic ligaments (Figs. 7-3 and 7-9). The visceral fascia is continuous below with the fascia covering the upper surface of the levator ani and coccygeus muscles and with the parietal pelvic fascia on the walls of the pelvis.

◆ اللفافة الحوضية الحشوية:

اللفافة الحوضية الحشوية هي طبقة من النسيج الضام تغطي وتدعم الأحشاء الحوضية. فهي تملأ الأحياز الواقعة بين الأحشاء وتدعم الأوعية الدموية، والأوعية اللمفية، والأعصاب التي تسير إلى هذه الأحشاء. تتكثف هذه اللفافة لتشكل الغمد اللفافي للموثة والأربطة العانية الموثية (الشكلان 7-3،7-9) تتمادى اللفافة الحشوية في الأسفل مع اللفافة المغطية للسطح العلوي للعضلة رافعة الشرج والعضلة العصعصية ومع اللفافة الحوضية الجدارية المتوضعة على جدر الحوض.

PERITONEUM

The peritoneum is best understood by tracing it around the pelvis in a sagittal plane (Fig. 7-3).

The peritoneum passes down from the anterior abdominal wall onto the upper surface of the urinary bladder. It then runs down on the posterior surface of the bladder for a short distance until it reaches the upper ends of the seminal vesicles. Here it sweeps backward to reach the anterior aspect of the rectum, forming the shallow **rectovesical pouch**. The peritoneum then passes up on the front of the middle third of the rectum and the front and lateral surfaces of the upper third of the rectum. It then becomes continuous with the parietal peritoneum on the posterior abdominal wall. It is thus seen that the lowest part of the abdominopelvic peritoneal cavity, with the patient in the erect position, is the rectovesical pouch (Fig. 7-3).

The peritoneum covering the superior surface of the bladder passes laterally to the lateral pelvic walls and does not cover the lateral surfaces of the bladder. It is important to remember that as the bladder fills, the superior wall rises up into the abdomen and peels off the peritoneum from the anterior abdominal wall so that the bladder becomes directly in contact with the abdominal wall.

◆ الصفاق:

يمكن فهم الصفاق بشكل أفضل بتتبع مسيره حول الحوض في مستوى سهمي (الشكل 7-3).

يسير الصفاق نحو الأسفل من جدار البطن الأمامي على السطح العلوي للمثانة البولية، ثم يتجه إلى الأسفل على السطح الخلفي لها ولمسافة قصيرة حتى يصل إلى النهايتين العلويتين للحويصلين المنويين. وهنا ينحدر إلى الخلف ليصل إلى الوجه الأمامي للمستقيم، مشكلاً **الجيب المستقيمي المثاني** الضحل. يسير الصفاق بعد ذلك نحو الأعلى على مقدمة الثلث المتوسط للمستقيم، وعلى مقدمة والسطحين الجانبيين للثلث العلوي للمستقيم، ثم يصبح متمادياً مع الصفاق الجداري على جدار البطن الخلفي وبذلك نرى أن أخفض جزء من الجوف الصفاقي البطني- الحوضي، عندما يكون المريض بوضعية انتصاب، هو الجيب المستقيمي المثاني (الشكل 7-3).

يسير الصفاق المغطي للسطح العلوي للمثانة نحو الوحشي إلى جدر الحوض الجانبية، إلا أنه لا يغطي السطحين الجانبيين للمثانة. ومن الهام أن نتذكر بأنه عندما تمتلئ المثانة يرتفع جدارها العلوي نحو الأعلى ضمن البطن ويتجرد (يتقشر) الصفاق عن جدار البطن الأمامي وبذلك تصبح المثانة على تماس مباشر مع جدار البطن.

Pelvic Viscera in the Female

The rectum, sigmoid colon, and terminal coils of ileum occupy the posterior part of the pelvic cavity, as described previously. The contents of the anterior part of the pelvic cavity in the female are described in the following sections.

✍ الأحشاء الحوضية عند الأنثى:

يحتل المستقيم والكولون السيني والعرى الانتهائية للفائفي الجزء الخلفي من جوف الحوض كما قد وصف سابقاً. أما محتويات الجزء الأمامي من جوف الحوض عند الأنثى فسيتم وصفها في المقاطع التالية.

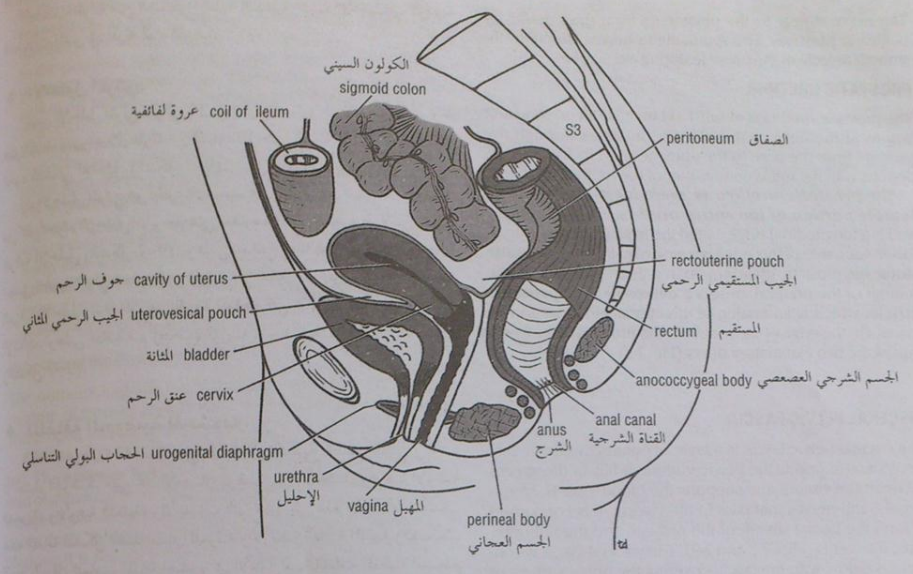


Figure 7-10 Sagittal section of the female pelvis.

الشكل (7-10): مقطع سهمي لحوض الأنثى.

URETERS

The ureter crosses over the pelvic inlet in front of the bifurcation of the common iliac artery (Fig. 7-11). It runs downward and backward in front of the internal iliac artery and behind the ovary until it reaches the region of the ischial spine. It then turns forward and medially beneath the base of the broad ligament, where it is crossed by the uterine artery (Figs. 7-11 and 7-12). The ureter then runs forward, lateral to the lateral fornix of the vagina, to enter the bladder.

♦ الحالبان:

يعبر الحالب فوق مدخل الحوض أمام انشعاب الشريان الحرقفي الأصلي (الشكل 7–11)، ثم يسير نحو الأسفل والخلف أمام الشريان الحرقفي الباطن وخلف المبيض حتى يصل ناحية الشوكة الإسكية حيث ينعطف بعد ذلك نحو الأمام والأنسي تحت قاعدة الرباط العريض ليتقاطع مع الشريان الرحمي (الشكلان 7–11، 7–12). يسير الحالب بعد ذلك نحو الأمام إلى الوحشي من القبو الجانبي للمهبل ليدخل المثانة.

URINARY BLADDER

As in the male, the urinary bladder is situated immediately behind the pubic bones (Fig. 7-10). Because of the absence of the prostate, the bladder lies at a lower level than in the male pelvis, and the neck rests directly on the upper surface of the urogenital diaphragm. The close relation of the bladder to the uterus and the vagina is of considerable clinical importance (Fig. 7-10).

The **apex** of the bladder lies behind the symphysis pubis (Fig. 7-10). The **base,** or **posterior surface,** is separated by the vagina from the rectum. The **superior** surface is related to the uterovesical pouch of peritoneum and to the body of the uterus. The **inferolateral surfaces** are related in front to the **retropubic pad of fat** and the pubic bones. More posteriorly, they lie in contact with the obturator internus muscle above and the levator ani muscle below. The **neck** of the bladder rests on the upper surface of the urogenital diaphragm.

The general shape and structure of the bladder; its blood supply, lymph drainage, and nerve supply; and the process of micturition are identical to those in the male.

♦ المثانة البولية:

كما هو الحال عند الذكر تتوضع المثانة مباشرة إلى الخلف من عظمي العانة (الشكل 7–10) وبسبب غياب الموثة فإن المثانة تتوضع في مستوى أخفض مما هي عليه في حوض الذكر. ويستقر عنقها مباشرة على السطح العلوي للحجاب البولي التناسلي. وللعلاقة الوثيقة بين المثانة والرحم والمهبل أهمية سريرية كبيرة (الشكل 7–10).

تتوضع قمة المثانة خلف ارتفاق العانة (الشكل 7–10)، ويفصل المهبل قاعدة المثانة أو **السطح الخلفي** عن المستقيم. يجاور السطح **العلوي** للمثانة الجيب الرحمي المثاني للصفاق وجسم الرحم. أما **السطحين السفليين الجانبيين** فيجاورهما في الأمام **الوسادة الشحمية خلف العانة** وعظمي العانة. وإلى الخلف أكثر يتوضع هذان السطحان على تماس مع العضلة السدادية الباطنة في الأعلى والعضلة الرافعة للشرج في الأسفل. يستقر **عنق** المثانة على السطح العلوي للحجاب البولي التناسلي.

إن الشكل العام للمثانة وبنيتها، وترويتها الدموية ونزحها اللمفي، وتعصيبها، وعملية التبويل كلها مطابقة لما هو عند الذكر.

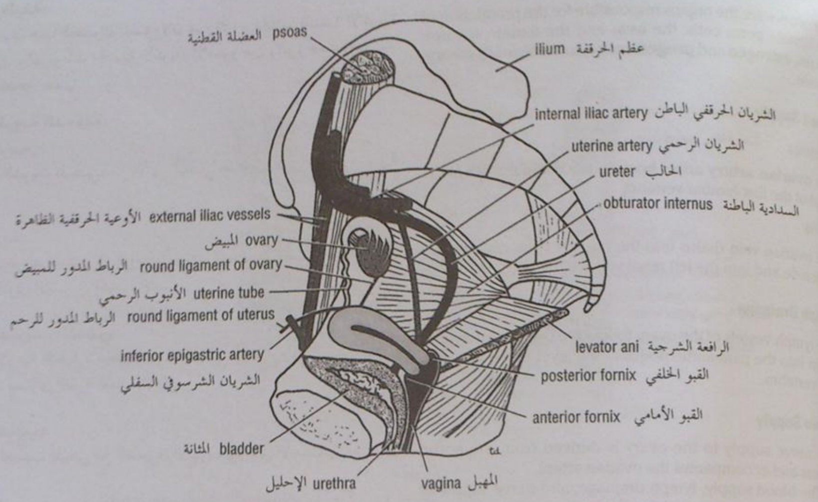


Figure 7-11 Right half of the pelvis showing the ovary, the uterine tube, and the vagina.

الشكل (7-11): النصف الأيمن للحوض، يظهر المبيض، الأنبوب الرحمي والمهبل.

Female Genital Organs

OVARY

Location and Description

Each ovary is oval shaped, measuring 1 1/2 × 3/4 inches (4 × 2 cm), and is attached to the back of the broad ligament by the **mesovarium** (Fig. 7-12).

That part of the broad ligament extending between the attachment of the mesovarium and the lateral wall of the pelvis is called the **suspensory ligament of the ovary** (Fig. 7-12).

The **round ligament of the ovary,** which represents the remains of the upper part of the gubernaculum, connects the lateral margin of the uterus to the ovary (Figs. 7-11 and 7-12).

The ovary usually lies against the lateral wall of the pelvis in a depression called the **ovarian fossa,** bounded by the external iliac vessels above and by the internal iliac vessels behind (Fig. 7-11). The position of the ovary is, however, extremely variable, and it is often found hanging down in the rectouterine pouch (pouch of Douglas). During pregnancy the enlarging uterus pulls the ovary up into the abdominal cavity. After childbirth, when the broad ligament is lax, the ovary takes up a variable position in the pelvis.

The ovaries are surrounded by a thin fibrous capsule, the **tunica albuginea.** This capsule is covered externally by a modified area of peritoneum called the **germinal epithelium.** The term germinal epithelium is a misnomer because the layer does not give rise to ova. Oogonia develop before birth from primordial germ cells.

Before puberty the ovary is smooth, but after puberty the ovary becomes progressively scarred as successive corpora lutea degenerate. After menopause the ovary becomes shrunken and its surface is pitted with scars.

الأعضاء التناسلية الأنثوية:

♦ المبيض:

I. التوضع والوصف:

كل مبيض له شكل بيضوي، ويقيس حوالي 1.5×0.75 إنش (4×2 سم) وهو يرتكز على مؤخرة الرباط العريض بواسطة **مساراق المبيض** (الشكل 7-12).

يسمى ذلك الجزء من الرباط العريض الممتد بين منطقة ارتكاز مساراق المبيض وجدار الحوض الجانبي **بالرباط المعلق للمبيض** (الشكل 7-12).

أما **الرباط المدور للمبيض** فهو يمثل بقايا الجزء العلوي للرسن وهو يصل الحافة الجانبية للرحم بالمبيض (الشكلان 7-11، 7-12).

يتوضع المبيض عادة على جدار الحوض الجانبي في انخفاض يدعى **الحفرة المبيضية**. يحد هذه الحفرة من الأعلى الأوعية الحرقفية الظاهرة ومن الخلف الأوعية الحرقفية الباطنة (الشكل 7-11). إن موضع المبيض متغير بشدة، إلا أنه في الغالب يتدلى نحو الأسفل في الجيب المستقيمي الرحمي (جيب دوغلاس). وأثناء الحمل يدفع الرحم المتضخم المبيض نحو الأعلى إلى داخل الجوف البطني. وبعد الولادة، عندما لا يزال الرباط العريض رخواً، يأخذ المبيض موضعا متغيراً في الحوض.

يحاط المبيضان بمحفظة ليفية رقيقة هي **الغلالة البيضاء**. تغطى هذه المحفظة خارجياً بمنطقة معدلة من الصفاق تدعى **الظهارة الإنتاشية**. إن مصطلح الظهارة الإنتاشية هو تسمية خاطئة لأن هذه الطبقة لا تنتج البيوض وإنما تتطور الخلية البيضية الأولية قبل الولادة من الخلايا المنتشة البدئية.

قبل البلوغ، يكون المبيض أملساً، أما بعد البلوغ يصبح المبيض متندباً بشكل مترقي كلما تنكست الأجسام اللوتيئينية المتتابعة. وبعد الإياس (الإياس) يصبح المبيض منكمشاً وسطحه منقّر بالندب.

Function

The ovaries are the organs responsible for the production of the female germ cells, the **ova,** and the female sex hormones, **estrogen** and **progesterone,** in the sexually mature female.

Blood Supply

Arteries

The **ovarian artery** arises from the abdominal aorta at the level of the first lumbar vertebra.

Veins

The ovarian vein drains into the inferior vena cava on the right side and into the left renal vein on the left side.

Lymph Drainage

The lymph vessels of the ovary follow the ovarian artery and drain into the para-aortic nodes at the level of the first lumbar vertebra.

Nerve Supply

The nerve supply to the ovary is derived from the aortic plexus and accompanies the ovarian artery.

The blood supply, lymph drainage, and nerve supply of the ovary pass over the pelvic inlet and cross the external iliac vessels (Fig. 7-12). They reach the ovary by passing through the lateral end of the broad ligament, the part known as the suspensory ligament of the ovary. The vessels and nerves finally enter the hilum of the ovary via the mesovarium. (Compare the blood supply and the lymph drainage of the ovary with those of the testis.)

UTERINE TUBE

Location and Description

The two uterine tubes are each about 4 inches (10 cm) long and lie in the upper border of the broad ligament (Figs. 7-11 and 7-12). Each connects the peritoneal cavity in the region of the ovary with the cavity of the uterus. The uterine tube is divided into four parts:

1. The **infundibulum** is the funnel-shaped lateral end that projects beyond the broad ligament and overlies the ovary. The free edge of the funnel has several fingerlike processes, known as **fimbriae,** which are draped over the ovary (Figs. 7-12 and 7-13).
2. The **ampulla** is the widest part of the tube (Fig. 7-13).
3. The **isthmus** is the narrowest part of the tube and lies just lateral to the uterus (Fig. 7-13).
4. The **intramural part** is the segment that pierces the uterine wall (Fig. 7-13).

Function

The uterine tube receives the ovum from the ovary and provides a site where fertilization of the ovum can take place (usually in the ampulla). It provides nourishment for the fertilized ovum and transports it to the cavity of the uterus. The tube serves as a conduit along which the spermatozoa travel to reach the ovum.

II. الوظيفة:

المبيضان هما العضوان المسؤولان عن إنتاج الخلايا المنتشة الأنثوية (**البيوض**). والهرمونات الجنسية الأنثوية، **الاستروجين والبروجسترون**، عند الأنثى الناضجة جنسياً.

III. التروية الدموية:

A. الشرايين:

ينشأ **الشريان المبيضي**، من الأبهر البطني عند مستوى الفقرة القطنية الأولى.

B. الأوردة:

يصب الوريد المبيضي في الوريد الأجوف السفلي في الجانب الأيمن وفي الوريد الكلوي الأيسر في الجانب الأيسر.

IV. التصريف اللمفي:

تتبع الأوعية اللمفية للمبيض الشريان المبيضي وتنزح إلى العقد جانب الأبهر عند مستوى الفقرة القطنية الأولى.

V. التعصيب:

يشتق تعصيب المبيض من الضفيرة الأبهرية وترافق الأعصاب الشريان المبيضي.

تمر الأوعية الدموية والأوعية اللمفية وأعصاب المبيض فوق مدخل الحوض وتقاطع الأوعية الحرقفية الظاهرة (الشكل 7-12)، وهي تصل المبيض بالمرور عبر النهاية الوحشية للرباط العريض أي الجزء المعروف باسم الرباط المعلق للمبيض. تدخل الأوعية والأعصاب أخيراً سرة المبيض عن طريق مساراق المبيض. (قارن التروية الدموية والتصريف اللمفي للمبيض مع تلك التابعة للخصية).

◆ الأنبوب الرحمي:

I. التوضع والوصف:

يوجد أنبوبان رحميان يبلغ طول الواحد منهما حوالي 4 إنش (10 سم) ويتوضعان في الحافة العلوية للرباط العريض (الشكلان 7-11، 7-12). يصل كل أنبوب رحمي الجوف الصفاقي في ناحية المبيض مع جوف الرحم. يقسم الأنبوب الرحمي إلى أربعة أقسام:

1. **القمع**: هو النهاية الوحشية ذات الشكل القمعي للأنبوب والتي تبرز إلى ما وراء الرباط العريض وهو يتوضع فوق المبيض. تمتلك الحافة الحرة للقمع العديد من النواتئ الشبيهة بالأصابع تعرف باسم **هُدب أو خمل** البوق والتي تنثني فوق المبيض (الشكلان 7-12، 7-13).
2. **الأنبورة**: وهي الجزء الأعرض من الأنبوب (الشكل 7-13).
3. **البرزخ**: هو الجزء الأضيق من الأنبوب ويتوضع وحشي الرحم مباشرة (الشكل 7-13).
4. **الجزء داخل الجدار**: وهو القطعة التي تخترق جدار الرحم (الشكل 7-13).

II. الوظيفة:

يستقبل الأنبوب الرحمي البيضة من المبيض ويؤمن المكان الذي يتم فيه إخصاب البيضة (الذي يتم عادة في الأنبورة)، كما أنه يوفر التغذية للبيضة المخصبة وينقلها إلى جوف الرحم. ويعمل الأنبوب الرحمي كقناة موصلة تجتازها النطف على طولها لتصل إلى البيضة.

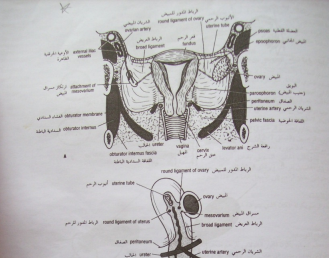


Figure 7-12 A. Coronal section of the pelvis showing the uterus, broad ligaments, and right ovary on posterior view. The left ovary and part of the left uterine tube have been removed. **B.** Uterus on lateral view. Note the structures that lie within the broad ligament. Note that the uterus has been retroverted into the plane of the vaginal lumen in both diagrams.

الشكل (7-12): (A) مقطع إكليلي في الحوض يظهر الرحم والرباطان العريضان، والمبيض الأيمن من منظر خلفي، تم نـــزع المبيض الأيسر وجزء من أنبوب الرحم الأيسر. (B) الرحم من منظر جانبي. لاحظ البنى التي تتوضع ضمن الرباط العريض. لاحظ أن الرحم منقلب خلفـــياً إلى مستوى لمعة المهبل في كلا المخططين.

Blood Supply

Arteries

The uterine artery from the internal iliac artery and the ovarian artery from the abdominal aorta (Fig. 7-13).

Veins

The veins correspond to the arteries.

Lymph Drainage

The lymph vessels follow the corresponding arteries and drain into the internal iliac and para-aortic nodes.

Nerve Supply

Sympathetic and parasympathetic nerves from the inferior hypogastric plexuses.

III. التروية الدموية:

A. الشرايين:

الشريان الرحمي من الشريان الحرقفي الباطن والشريان المبيضي من الأبهر البطني (الشكل 7–13).

B. الأوردة:

توافق الأوردة الشرايين.

IV. التصريف اللمفي:

تتبع الأوعية اللمفية الشرايين الموافقة وتنزح إلى العقد الحرقفية الباطنة والعقد جانب الأبهر.

V. التعصيب:

الأعصاب الودية واللاودية من الضفائر الخثلية السفلية.

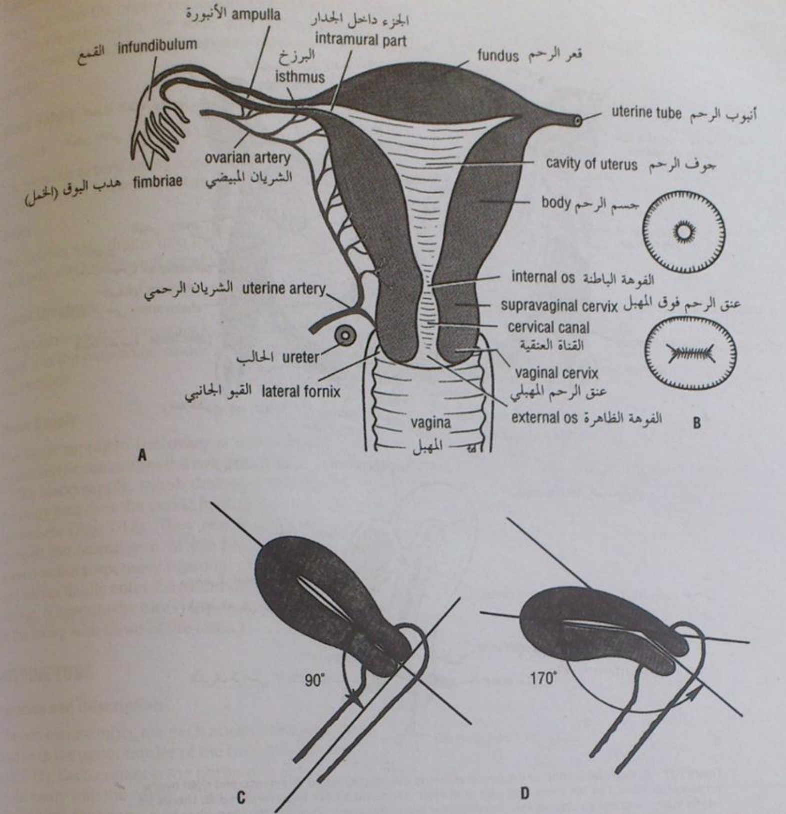


Figure 7-13. **A.** Different parts of the uterine tube and the uterus. **B.** External os of the cervix: *(above)* nulliparous; *(below)* parous. **C.** Anteverted position of the uterus. **D.** Anteverted and anteflexed position of the uterus.

الشكل (7-13): الأجزاء المختلفة لأنبوب الرحم والرحم. (B) الفوهة الظاهرة لعنق الرحم: (في الأعلى) عند خروس؛ (في الأسفل) عند ولود. (C) وضعية الانقلاب الأمامي للرحم. (D) وضعية الانقلاب الأمامي مع الانثناء الأمامي للرحم.

UTERUS

Location and Description

The uterus is a hollow, pear-shaped organ with thick muscular walls. In the young nulliparous adult it measures 3 inches (8 cm) long, 2 inches (5 cm) wide, and 1 inch (2.5 cm) thick. It is divided into the fundus, body, and cervix (Fig. 7-13).

The **fundus** is the part of the uterus that lies above the entrance of the uterine tubes.

The **body** is the part of the uterus that lies below the entrance of the uterine tubes. It narrows below, where it becomes continuous with the **cervix.** The cervix pierces the anterior wall of the vagina and is divided into the **supravaginal** and **vaginal parts of the cervix.**

◆ الرحم:

I. التوضع والوصف:

هو عضو أجوف يشبه الإجاصة ذو جدر عضلية ثخينة. يقيس الرحم عند الفتاة البالغة الخروس 3 إنش (8 سم) طولاً و2 إنش (5 سم) عرضاً و 1 إنش (2.5 سم) ثخانة. يقسم الرحم إلى قعر وجسم وعنق (الشكل 7-13).

القعر وهو الجزء من الرحم الذي يتوضع فوق مدخل أنبوبي الرحم.

الجسم: وهو الجزء من الرحم الذي يتوضع إلى الأسفل من مدخل أنبوبي الرحم. وهو يضيق باتجاه الأسفل حيث يصبح متمادياً مع العنق. يثقب العنق الجدار الأمامي للمهبل وهو ينقسم إلى الجزء فوق المهبلي والجزء المهبلي لعنق الرحم.

The **cavity** of the uterine body is triangular in coronal section, but it is merely a cleft in the sagittal plane (Fig. 7-13). The cavity of the cervix, the **cervical canal,** communicates with the cavity of the body through the **internal os** and with that of the vagina through the **external os.** Before the birth of the first child, the external os is circular. In a parous woman, the vaginal part of the cervix is larger, and the external os becomes a transverse slit so that it possesses an anterior lip and a posterior lip (Fig. 7-13).

Relations

- **Anteriorly:** The body of the uterus is related anteriorly to the uterovesical pouch and the superior surface of the bladder (Fig. 7-10). The supravaginal cervix is related to the superior surface of the bladder. The vaginal cervix is related to the anterior fornix of the vagina.
- **Posteriorly:** The body of the uterus is related posteriorly to the rectouterine pouch (pouch of Douglas) with coils of ileum or sigmoid colon within it (Fig. 7-10).
- **Laterally:** The body of the uterus is related laterally to the broad ligament and the uterine artery and vein (Fig. 7-12). The supravaginal cervix is related to the ureter as it passes forward to enter the bladder. The vaginal cervix is related to the lateral fornix of the vagina. The uterine tubes enter the superolateral angles of the uterus, and the round ligaments of the ovary and of the uterus are attached to the uterine wall just below this level.

Function

The uterus serves as a site for the reception, retention, and nutrition of the fertilized ovum.

Positions of the Uterus

In most women, the long axis of the uterus is bent forward on the long axis of the vagina. This position is referred to as **anteversion of the uterus** (Fig. 7-13). Furthermore, the long axis of the body of the uterus is bent forward at the level of the internal os with the long axis of the cervix. This position is termed **anteflexion of the uterus** (Fig. 7-13). Thus, in the erect position, with the bladder empty, the uterus lies in an almost horizontal plane.

In some women, the fundus and body of the uterus are bent backward on the vagina so that they lie in the rectouterine pouch (pouch of Douglas). In this situation the uterus is said to be **retroverted.** If the body of the uterus is, in addition, bent backward on the cervix, it is said to be retroflexed.

Structure of the Uterus

The uterus is covered with peritoneum except anteriorly, below the level of the internal os, where the peritoneum passes forward onto the bladder. Laterally, there is also a space between the attachment of the layers of the broad ligament.

The **muscular wall,** or **myometrium,** is thick and made up of smooth muscle supported by connective tissue.

The **mucous membrane** lining the body of the uterus is known as the **endometrium.** It is continuous above with the mucous membrane lining the uterine tubes and below with the mucous membrane lining the cervix. The endometrium is applied directly to the muscle, there being no submucosa. From puberty to menopause, the endometrium undergoes extensive changes during the menstrual cycle in response to the ovarian hormones.

أما جوف جسم الرحم فهو مثلثي الشكل على المقطع الإكليلي إلا أنه مجرد فلج على المقطع السهمي (الشكل 7-13). بينما جوف عنق الرحم أو القناة العنقية فهو يتصل مع جوف الجسم من خلال **الفوهة الباطنة**، ومع جوف المهبل من خلال **الفوهة الظـاهرة**. قبل ولادة الطفل الأول، تكون الفوهة الظاهرة دائرية، أما عند المرأة الولود فيكون الجزء المهبلي للعنـق أكبر وتصبح الفوهة الظاهرة على شكل فتحة مستعرضة وبذلك يكـون لـها شفة أمامية وشفة خلفية (الشكل 7-13).

المجاورات:

- **في الأمام:** يجاور جسم الرحم في الأمام الجيب الرحمي المثاني والسطح العلوي للمثانة (الشكل 7-10). ويجاور الجزء فوق المهبلي للعنق السطح العلوي للمثانة. أما الجزء المهبلي لعنق الرحم فهو يجاور القبو الأمامي للمهبل.
- **في الخلف:** يجاور جسم الرحم في الخلف الجيب المستقيمي الرحمي (جيب دوغلاس) مع عرى اللفائفي أو الكولون السيني الموجودة ضمنه (الشكل 7-10).
- **في الجانبين:** يجاور جسم الرحم في الجانبين الرباط العريض والشريان والوريد الرحميين (الشكل 7-12). ويجاور الجزء فوق المهبلي لعنق الرحم الحالب عند مروره نحو الأمام ليدخل المثانة. بينما يجاور الجزء المهبلي للعنق القبو الجانبي للمهبل. يدخل أنبوبا الرحم من الزاويتين العلويتين الجانبيتين للرحم، ويرتكز الرباط المدور للمبيض والرباط المدور للرحم على جدار الرحم إلى الأسفل تماماً من هذا المستوى.

II. الوظيفة:

يخدم الرحم بكونه المكان الذي يتم فيه استقبال واحتباس وتغذية البيضة المخصبة.

III. أوضاع الرحم:

لدى معظم النساء، يكون المحور الطولاني للرحم منحنياً نحو الأمام على المحور الطولاني للمهبل يشار إلى هذا الوضع **بالانقلاب الأمـامي للرحـم** (الشكل 7-13). وأكثر من ذلك فإن المحور الطولاني لجسم الرحم يكون منحنياً نحو الأمام على المحور الطولاني لعنق الرحم عند مستوى الفوهة الباطنة. ويشار إلى هذا **بالانثناء الأمامي للرحم** (الشكل 7-13). ولهذا، فإنه في وضعية الانتصاب، وعندما تكون المثانة فارغة يتوضع الرحم تقريباً في مستوٍ أفقي.

عند بعض النساء، ينحني قعر الرحم وجسمه نحو الخلف على المهبل وبذلك فهما يتوضعان في الجيب المستقيمي الرحمي (جيب دوغلاس). ويقال عن الرحم في هذه الوضعية بأنه **منقلب للخلف**. فإذا ما انحنى جسم الرحم إضافة لذلك نحو الخلف على عنق الرحم، يقال بأنه منثني للخلف.

IV. بنية الرحم:

يتغطى الرحم بالصفاق ما عدا المنطقة تحت مستوى الفوهة الباطنة في الأمام، حيث يسير الصفاق نحو الأمام على المثانة، وفي الجانبين أيضاً توجد مسافة خالية من الصفاق هي المسافة الواقعة بين مرتكزي طبقتي الرباط العريض.

أما **الجدار العضلي** أو **عضلية الرحم** فهي ثخينة وتتألف من ألياف عضلية ملساء مدعمة بنسيج ضام.

يعرف **الغشاء المخاطي** المبطن لجسم الرحم باسم **بطانة الرحم**. وهي تتمادى في الأعلى مع الغشاء المخاطي المبطن لأنبوبي الرحم، وفي الأسفل مع الغشاء المخاطي المبطن لعنق الرحم. تنطبق بطانة الرحم مباشرة على عضلية الرحم. ولا يوجد طبقة تحت مخاطية. تخضع بطانة الرحم، من البلوغ إلى الإياس إلى تغيرات شديدة خلال الدورة الطمثية استجابة للهرمونات المبيضية.

The supravaginal part of the cervix,is surrounded by visceral pelvic fascia, which in this region is often referred to as the **parametrium.** It is in this fascia that the uterine artery crosses the ureter on each side of the cervix.

Blood Supply

Arteries

The arterial supply to the uterus is mainly from the uterine artery, a branch of the internal iliac artery. It reaches the uterus by running medially in the base of the broad ligament (Fig. 7-12). It crosses above the ureter at right angles and reaches the cervix at the level of the internal os (Fig. 7-13). The artery then ascends along the lateral margin of the uterus within the broad ligament and ends by anastomosing with the ovarian artery, which also assists in supplying the uterus. The uterine artery gives off a small descending branch that supplies the cervix and the vagina.

Veins

The uterine vein follows the artery and drains into the internal iliac vein.

Lymph Drainage

The lymph vessels from the fundus of the uterus accompany the ovarian artery and drain into the para-aortic nodes at the level of the first lumbar vertebra. The vessels from the body and cervix drain into the internal and external iliac lymph nodes. A few lymph vessels follow the round ligament of the uterus through the inguinal canal and drain into the superficial inguinal lymph nodes.

Nerve Supply

Sympathetic and parasympathetic nerves from branches of the inferior hypogastric plexuses.

Supports of the Uterus

The uterus is supported mainly by *(a)* the tone of the levatores ani muscles and *(b)* the condensations of pelvic fascia, which form three important ligaments.

The Levatores Ani Muscles and the Perineal Body

The origin and the insertion of the levatores ani muscles are described in Chapter 6. They form a broad muscular sheet stretching across the pelvic cavity, and, together with the pelvic fascia on their upper surface, they effectively support the pelvic viscera and resist the intra-abdominal pressure transmitted downward through the pelvis. The medial edges of the anterior parts of the levatores ani muscles are attached to the cervix of the uterus by the pelvic fascia (Fig. 7-14).

Some of the fibers of levator ani are inserted into a fibromuscular structure called the **perineal body** (Fig. 7-10). This structure is important in maintaining the integrity of the pelvic floor; if the perineal body is damaged during childbirth, prolapse of the pelvic viscera may occur. The perineal body lies in the perineum between the vagina and the anal canal. It is slung up to the pelvic walls by the levatores ani and thus supports the vagina and, indirectly, the uterus.

The Transverse Cervical, Pubocervical, and Sacrocervical Ligaments

These three ligaments are subperitoneal condensations of pelvic fascia on the upper surface of the levatores ani muscles. They are attached to the cervix and the vault of the vagina and play an important part in supporting the uterus and keeping the cervix in its correct position (Figs. 7-14 and 7-15).

يحاط الجزء فوق المهبلي لعنق الرحم باللفافة الحوضية الحشوية والتي تسمى عادة في هذه الناحية الجانب رحمية **(حول الرحم)**. يقاطع الشريان الرحمي الحالب في هذه اللفافة على كل جانب من جانبي عنق الرحم.

V. التروية الدموية:

A. *الشرايين:*

تأتي التروية الشريانية للرحم بشكل رئيسي من الشريان الرحمي، فرع الشريان الحرقفي الباطن. وهو يصل إلى الرحم بالسير نحو الأنسي في قاعدة الرباط العريض (الشكل 7–12). ثم يعبر فوق الحالب عند مستوى الزاوية اليمنى ليصل عنق الرحم عند سوية الفوهة الباطنة (الشكل 7–13). يصعد الشريان بعد ذلك على طول الحافة الجانبية للرحم ضمن الرباط العريض وينتهي بتفاغره مع الشريان المبيضي الذي يساهم أيضاً في التغذية الشريانية للرحم. يعطي الشريان الرحمي فرعاً صغيراً نازلاً يغذي عنق الرحم والمهبل.

B. *الأوردة:*

يتبع الوريد الرحمي الشريان، ويصب في الوريد الحرقفي الباطن.

VI. التصريف اللمفي:

ترافق الأوعية اللمفية القادمة من قعر الرحم الشريان المبيضي وتنزح إلى العقد جانب الأبهر عند مستوى الفقرة القطنية الأولى. أما الأوعية اللمفية الآتية من جسم الرحم وعنق الرحم فهي تنزح إلى العقد اللمفية الحرقفية الظاهرة والباطنة. تتبع أوعية لمفية قليلة الرباط المدور للرحم عبر القناة الإربية لتنزح إلى العقد اللمفية الإربية السطحية.

VII. التعصيب:

الأعصاب الودية واللاودية القادمة من فروع الضفائر الخثلية السفلية.

VIII. دعائم الرحم:

يدعم الرحم بشكل رئيسي: (a) مقوية العضلات الرافعة للشرج. (b) تكثفات اللفافة الحوضية، التي تشكل ثلاثة أربطة هامة.

A. *العضلات رافعات الشرج والجسم العجاني:*

لقد وصف منشأ العضلات رافعات الشرج ومرتكزها في الفصل 6. وهي تشكل صفيحة (ملاءة) عضلية عريضة تمتد عبر جوف الحوض وبموازرة اللفافة الحوضية المتوضعة على سطوحها العلوية فإنها تدعم الأحشاء الحوضية بشكل فعال وتقاوم الضغط داخل البطن المنتقل نحو الأسفل خلال الحوض. ترتكز الحواف الأنسية للأجزاء الأمامية للعضلات رافعات الشرج على عنق الرحم بواسطة اللفافة الحوضية الشكل (7–14).

ترتكز بعض ألياف رافعة الشرج ضمن بنية ليفية عضلية تدعى **الجسم العجاني** (الشكل 7–10). هذه البنية هامة جداً في الحفاظ على سلامة أرضية الحوض فإذا ما أصيب الجسم العجاني أثناء الولادة فقد يحدث هبوط للأحشاء الحوضية. يتوضع الجسم العجاني في العجان بين المهبل والقناة الشرجية. يتعلق الجسم العجاني إلى جدر الحوض بواسطة رافعات الشرج وبهذا يدعم المهبل وبالتالي يدعم الرحم بشكل غير مباشر.

B. *الأربطة: العنقية المستعرضة، والعانية العنقية، والعجزية العنقية:*

هذه الأربطة الثلاثة هي تكثفات تحت صفاقية من اللفافة الحوضية على السطح العلوي للعضلات رافعات الشرج. ترتكز هذه الأربطة على العنق وقبو المهبل وهي تلعب دوراً هاماً في دعم الرحم والحفاظ على العنق في وضعيته الصحيحة (الشكلان 7–14، 7–15).

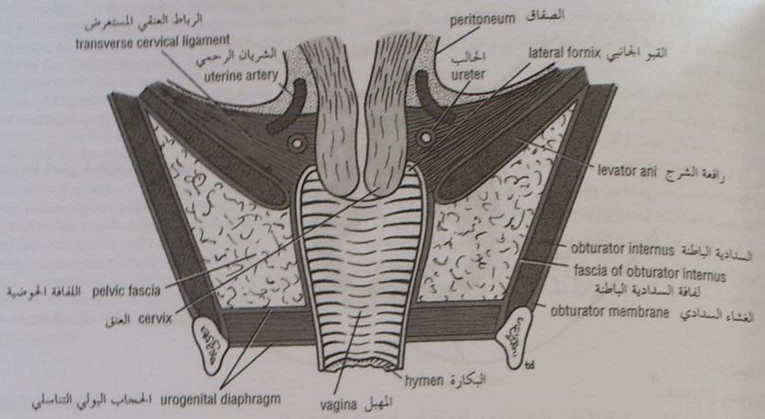


Figure 7-14 Coronal section of the pelvis showing relation of the levatores ani muscles and transverse cervical ligaments to the uterus and vagina. Note that the transverse cervical ligaments are formed from a condensation of visceral pelvic fascia.

الشكل (7-14): مقطع إكليلي في الحوض يُظهر علاقة العضلات رافعات الشرج والأربطة العنقية المستعرضة مع الرحم والمهبل. لاحظ أن الأربطة العنقية المستعرضة تتشكل من تكثف اللفافة الحوضية الحشوية.

Transverse Cervical (Cardinal) Ligaments Transverse cervical ligaments are fibromuscular condensations of pelvic fascia that pass to the cervix and the upper end of the vagina from the lateral walls of the pelvis.

الأربطة العنقية المستعرضة (الأربطة الأساسية): هي تكثفات ليفية عضلية من اللفافة الحوضية. وهي تسير من جدر الحوض الجانبية إلى العنق والنهاية العلوية للمهبل.

Pubocervical Ligaments The pubocervical ligaments consist of two firm bands of connective tissue that pass to the cervix from the posterior surface of the pubis. They are positioned on either side of the neck of the bladder, to which they give some support (**pubovesical ligaments**).

الأربطة العانية العنقية: تتألف الأربطة العانية العنقية من شريطين متينين من النسيج الضام، يسيران إلى العنق من السطح الخلفي للعانة. وهما يتوضعان على جانبي عنق المثانة فيعطيانها شيئاً من الدعم (**الأربطة العانية المثانية**).

Sacrocervical Ligaments The sacrocervical ligaments consist of two firm fibromuscular bands of pelvic fascia that pass to the cervix and the upper end of the vagina from the lower end of the sacrum. They form two ridges, one on either side of the rectouterine pouch (pouch of Douglas).

الأربطة العجزية العنقية: تتألف هذه الأربطة من شريطين ليفيين عضليين متينين من اللفافة الحوضية. وهما يسيران إلى العنق والنهاية العلوية للمهبل من النهاية السفلية للعجز، ويشكلان عرفين واحد في كل جانب من جانبي الجيب المستقيمي الرحمي (جيب دوغلاس).

The broad ligaments and the round ligaments of the uterus are lax structures, and the uterus can be pulled up or pushed down for a considerable distance before they become taut. Clinically, they are considered to play a minor role in supporting the uterus.

إن الأربطة العريضة والأربطة المدورة للرحم هي بنى رخوة، إذ يمكن للرحم أن يُسحب للأعلى أو يُدفع للأسفل لمسافة جيدة قبل أن تصبح هذه الأربطة مشدودة. ولذلك لا تلعب هذه الأربطة من الناحية السريرية سوى دوراً صغيراً جداً في دعم الرحم.

The **round ligament of the uterus,** which represents the remains of the lower half of the gubernaculum, extends between the superolateral angle of the uterus, through the deep inguinal ring and inguinal canal, to the subcutaneous tissue of the labium majus (Fig. 7-11). It helps keep the uterus anteverted (tilted forward) and anteflexed (bent forward) but is considerably stretched during pregnancy.

يمتد **الرباط المدور للرحم**، الذي يمثل بقايا النصف السفلي للرسن، بين الزاوية العلوية الجانبية للرحم عبر الحلقة الإربية العميقة والقناة الإربية إلى النسيج تحت الجلد للشفر الكبير (الشكل 7-11). وهو يساعد في الحفاظ على الرحم بوضعية انقلاب أمامي (مائلاً للأمام) وانثناء أمامي (منحنياً للأمام). إلا أن هذا الرباط يتمطط بشكل كبير أثناء الحمل.

Uterus in the Child

The fundus and body of the uterus remain small until puberty, when they enlarge greatly in response to the estrogens secreted by the ovaries.

IX. الرحم لدى الطفلة:

يبقى قعر الرحم وجسمه صغيرين حتى البلوغ، حيث يتضخمان بشكل كبير استجابة للأستروجينات المفرزة من المبيضين.

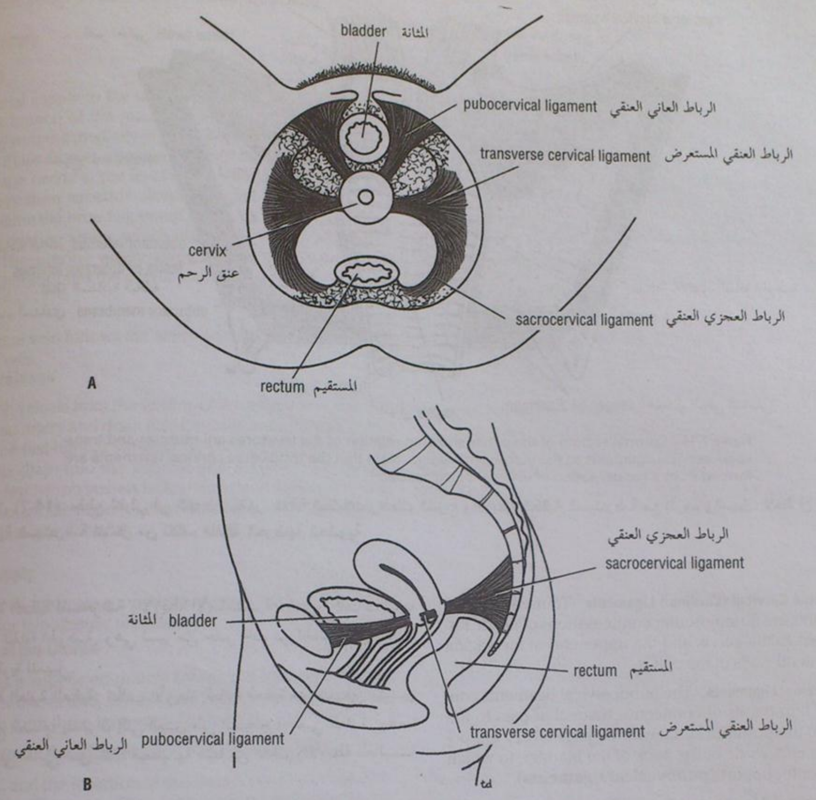


Figure 7-15 Ligamentous supports of uterus. **A.** As seen from below. **B.** Lateral view. These ligaments are formed from visceral pelvic fascia.

الشكل (7-15): الأربطة الداعمة للرحم، (A) كما ترى من الأسفل. (B) منظر جانبي. تتشكل هذه الأربطة من اللفافة الحوضية الحشوية.

Uterus After Menopause

After menopause, the uterus atrophies and becomes smaller and less vascular. These changes occur because the ovaries no longer produce estrogens and progesterone.

X. الرحم بعد الإياس:

بعد سن الإياس، يضمر الرحم ويصبح أصغر حجماً وأقل توعية. تحدث هذه التغيرات لأنه لم يعد المبيضان قادران على إنتاج الأستروجينات والبروجسترون.

Uterus in Pregnancy

During pregnancy, the uterus becomes greatly enlarged as a result of the increasing production of estrogens and progesterone, first by the corpus luteum of the ovary and later by the placenta. At first it remains as a pelvic organ, but by the third month the fundus rises out of the pelvis, and by the ninth month it has reached the xiphoid process. The increase in size is largely a result of hypertrophy of the smooth muscle fibers of the myometrium, although some hyperplasia takes place.

XI. الرحم في الحمل:

خلال الحمل، يصبح الرحم متضخماً بشكل كبير جداً كنتيجة لازدياد إنتاج الأستروجينات والبروجسترون، بداية من الجسم الأصفر للمبيض ثم المشيمة فيما بعد. يبقى الرحم أول الأمر عضواً حوضياً، إلا أنه في الشهر الثالث الحملي يرتفع قعر الرحم خارج الحوض، وبحلول الشهر التاسع يكون الرحم قد وصل إلى ناتئ الرهابة. تعود زيادة حجم الرحم بشكل كبير إلى ضخامة الألياف العضلية الملساء لعضلة الرحم. مع أنه قد يحدث في بعض الأحيان فرط تصنع في هذه الألياف.

Role of the Uterus in Labor

Labor, or parturition, is the series of processes by which the baby, the fetal membranes, and the placenta are expelled from the genital tract of the mother. Normally this process takes place at the end of the tenth lunar month, at which time the pregnancy is said to be at **term.**

The cause of the onset of labor is not definitely known. By the end of pregnancy, the contractility of the uterus has been fully developed in response to estrogen, and it is particularly sensitive to the actions of oxytocin at this time. It is possible that the onset of labor is triggered by the sudden withdrawal of progesterone. Once the presenting part (usually the fetal head) starts to stretch the cervix, it is thought that a nervous reflex mechanism is initiated and increases the force of the contractions of the uterine body.

The uterine muscular activity is largely independent of the extrinsic innervation. In women in labor, spinal anesthesia does not interfere with the normal uterine contractions. Severe emotional disturbance, however, can cause premature parturition.

XII. دور الرحم في المخاض:

إن المخاض، أو الولادة، هي سلسلة من العمليات التي تنتهي بانقذاف الطفل والأغشية الجنينية والمشيمة من السبيل التناسلي للأم. بشكل طبيعي، تحدث هذه العملية في نهاية الشهر العاشر القمري والتي يقال عندها أن الحمل يكون في **تمامه.**

إن سبب بداية المخاض غير معروفة على وجه التحديد، إلا أنه في نهاية الحمل، تكون قلوصية الرحم قد تطورت بشكل كامل استجابة للأستروجين ويصبح حساساً بشكل خاص لتأثير الأوكسي توسين في هذا الوقت. من الممكن أن تبدأ حوادث المخاض بسبب السحب المفاجئ للبروجسترون، ويعتقد أنه عندما يبدأ مجيء الجنين (عادة رأس الجنين) في تمديد عنق الرحم تنشأ آلية عصبية انعكاسية تبتدئ وتزيد من قوة تقلصات جسم الرحم.

وإن الفعالية العضلية الرحمية تكون مستقلة بشكل كبير عن التعصيب الخارجي، إن إجراء التخدير الشوكي لسيدة ماخض لا يتداخل في التقلصات الرحمية الطبيعية، على أن الاضطراب العاطفي الشديد قد يسبب ولادة مبكرة.

VAGINA

Location and Description

The vagina is a muscular tube that extends upward and backward from the vulva to the uterus (Fig. 7-10). It measures about 3 inches (8 cm) long and has anterior and posterior walls, which are normally in apposition. At its upper end the anterior wall is pierced by the cervix, which projects downward and backward into the vagina. It is important to remember that the upper half of the vagina lies above the pelvic floor and the lower half lies within the perineum (Figs. 7-10 and 7-14). The area of the vaginal lumen, which surrounds the cervix, is divided into four regions, or **fornices:** anterior, posterior, right lateral, and left lateral. The vaginal orifice in a virgin possesses a thin mucosal fold called the **hymen** that is perforated at its center. After childbirth the hymen usually consists only of tags.

♦ المهبل:

I. التوضع والوصف:

المهبل هو أنبوب عضلي يمتد للأعلى والخلف من الفرج إلى الرحم (الشكل 7–10). وهو يقيس حوالي 3 إنش (8 سم) طولاً وله جدار أمامي وجدار خلفي يكونان في الحالة الطبيعية متصاقبين (متراكبين). ينثقب جداره الأمامي في نهايته العلوية بعنق الرحم الذي يبرز ضمن المهبل باتجاه الأسفل والخلف. ومن الهام أن نتذكر بأن النصف العلوي للمهبل يتوضع فوق أرضية الحوض، في حين يتوضع النصف السفلي ضمن العجان (الشكلان 7–10، 7–14). تقسم الباحة من لمعة المهبل، التي تحيط بعنق الرحم، إلى أربع مناطق أو **أقبية**: أمامي وخلفي وجانبي أيمن وجانبي أيسر. تمتلك الفوهة المهبلية عند العذراء طية مخاطية رقيقة تدعى **البكارة** التي تكون مثقوبة في مركزها. وتتألف البكارة عادة بعد الولادة من مِزَق فقط.

Relations

- **Anteriorly:** The vagina is closely related to the bladder above and to the urethra below (Fig. 7-10).
- **Posteriorly:** The upper third of the vagina is related to the rectouterine pouch (pouch of Douglas) and its middle third to the ampulla of the rectum. The lower third is related to the perineal body, which separates it from the anal canal (Fig. 7-10).
- **Laterally:** In its upper part, the vagina is related to the ureter; its middle part is related to the anterior fibers of the levator ani, as they run backward to reach the perineal body and hook around the anorectal junction (Figs. 7-12 and 7-14). Contraction of the fibers of levator ani compresses the walls of the vagina together. In its lower part, the vagina is related to the urogenital diaphragm (see Chapter 8) and the bulb of the vestibule.

المجاورات:

- **في الأمام:** يجاور المهبل وبشكل وثيق المثانة في الأعلى والإحليل في الأسفل (الشكل 7–10).
- **في الخلف:** يجاور الثلث العلوي من المهبل الجيب المستقيمي الرحمي (جيب دوغلاس). ويجاور الثلث المتوسط أنبورة المستقيم، في حين يتجاور الثلث السفلي مع الجسم العجاني الذي يفصله عن القناة الشرجية (الشكل 7–10).
- **في الجانبين:** يجاور المهبل في جزئه العلوي الحالب، وفي جزئه المتوسط الألياف الأمامية من رافعة الشرج عندما تسير هذه الألياف نحو الخلف لتصل إلى الجسم العجاني، وتلف حول الوصل الشرجي المستقيمي بشكل الخطاف (الشكلان 7–12، 7–14). يؤدي تقلص ألياف رافعة الشرج إلى انضغاط جدر المهبل مع بعضها البعض. ويجاور المهبل في جزئه السفلي الحجاب البولي التناسلي (انظر الفصل 8) وبصلة الدهليز.

Function

The vagina not only is the female genital canal but also serves as the excretory duct for the menstrual flow and forms part of the birth canal.

II. الوظيفة:

المهبل ليس فقط القناة التناسلية الأنثوية. بل هو قناة طارحة للجريان الطمثي أيضاً كما أنه يشكل جزءً من القناة الولادية.

Blood Supply

Arteries

Vaginal artery, a branch of the internal iliac artery, and the vaginal branch of the uterine artery.

III. التروية الدموية:

A. الشرايين:

الشريان المهبلي، فرع الشريان الحرقفي الباطن والفرع المهبلي للشريان الرحمي.

Veins

The vaginal veins form a plexus around the vagina that drains into the internal iliac vein.

Lymph Drainage

The lymph vessels from the upper third of the vagina drain to the external and internal iliac nodes, from the middle third to the internal iliac nodes, and from the lower third to the superficial inguinal nodes.

Nerve Supply

The nerve supply to the vagina is from the inferior hypogastric plexuses.

Supports of the Vagina

The upper part of the vagina is supported by the levatores ani muscles and the transverse cervical, pubocervical, and sacrocervical ligaments. These structures are attached to the vaginal wall by pelvic fascia (Figs. 7-14 and 7-15).

The middle part of the vagina is supported by the urogenital diaphragm. (See Chapter 8.)

The lower part of the vagina, especially the posterior wall, is supported by the perineal body (Fig. 7-10).

VISCERAL PELVIC FASCIA

The visceral pelvic fascia is a layer of connective tissue, which, as in the male, covers and supports the pelvic viscera. It is condensed to form the pubocervical, transverse cervical, and sacrocervical ligaments of the uterus. (Fig. 7-15). Clinically, the pelvic fascia in the region of the uterine cervix is often referred to as the parametrium. The visceral fascia is continuous below with the fascia covering the upper surface of the levatores ani and coccygeus muscles and on the walls of the pelvis with the parietal pelvic fascia.

PERITONEUM

The peritoneum in the female, as in the male, is best understood by tracing it around the pelvis in a sagittal plane (Fig. 7-10).

The peritoneum passes down from the anterior abdominal wall onto the upper surface of the urinary bladder. It then runs directly onto the anterior surface of the uterus, at the level of the internal os. The peritoneum now passes upward over the anterior surface of the body and fundus of the uterus and then downward over the posterior surface. It continues downward and covers the upper part of the posterior surface of the vagina, where it forms the anterior wall of the rectouterine pouch (pouch of Douglas). The peritoneum then passes onto the front of the rectum, as in the male.

In the female the lowest part of the abdominopelvic peritoneal cavity in the erect position is the rectouterine pouch.

B. الأوردة:

تشكل الأوردة المهبلية ضفيرة حول المهبل وتصب في الوريد الحرقفي الباطن.

IV. التصريف اللمفي:

تصرف الأوعية اللمفية القادمة من الثلث العلوي للمهبل إلى العقد الحرقفية الظاهرة والباطنة. أما الأوعية اللمفية القادمة من الثلث المتوسط فهي تنزح إلى العقد الحرقفية الباطنة، ومن الثلث السفلي إلى العقد الإربية السطحية.

V. التعصيب:

يتم تعصيب المهبل من الضفائر الخثلية السفلية.

VI. دعائم المهبل:

يُدعم الجزء العلوي من المهبل بالعضلات رافعات الشرج والأربطة العنقية المستعرضة، والأربطة العانية العنقية والأربطة العجزية العنقية، ترتكز هذه البنى على جدر المهبل بواسطة اللفافة الحوضية (الشكلان 7-14، 7-15).

ويتم دعم الجزء المتوسط من المهبل بالحجاب البولي التناسلي (انظر الفصل 8).

ويدعم الجسم العجاني القسم السفلي للمهبل وخاصة جداره الخلفي (الشكل 7-10).

♦ اللفافة الحوضية الحشوية:

اللفافة الحوضية الحشوية هي طبقة من النسيج الضام وكما هي عند الذكر، تغطي وتدعم الأحشاء الحوضية. وهي تتكثف لتشكل الأربطة العانية العنقية والعنقية المستعرضة والعجزية العنقية للرحم (الشكل 7-15). سريرياً، يشار إلى اللفافة الحوضية التي تتوضع في ناحية عنق الرحم عادة باللفافة جانب الرحم (حول الرحم). تتمادى اللفافة الحشوية في الأسفل مع اللفافة المغطية للسطح العلوي من العضلات رافعات الشرج والعضلة العصعصية وعلى جدر الحوض تتمادى مع اللفافة الحوضية الجدارية.

♦ الصفاق:

يمكن فهم الصفاق بشكل أفضل عند الأنثى، كما هي الحال عند الذكر، بتتبعه حول الحوض في مستوٍ سهمي (الشكل 7-10).

يسير الصفاق نحو الأسفل من جدار البطن الأمامي إلى السطح العلوي للمثانة البولية. ثم يسير مباشرة على السطح الأمامي للرحم عند مستوى الفوهة الباطنة، يسير الصفاق الآن نحو الأعلى فوق السطح الأمامي لجسم وقعر الرحم ثم يسير نحو الأسفل فوق السطح الخلفي للرحم. ويستمر الصفاق نحو الأسفل ويغطي الجزء العلوي من السطح الخلفي للمهبل حيث يشكل الجدار الأمامي للجيب المستقيمي الرحمي (جيب دوغلاس). يسير بعد ذلك الصفاق على مقدمة المستقيم كما عند الذكر.

عند الأنثى: يكون أخفض جزء من الجوف الصفاقي البطني الحوضي في وضعية الانتصاب هو الجيب المستقيمي الرحمي.

Broad Ligaments

The broad ligaments are two-layered folds of peritoneum that extend across the pelvic cavity from the lateral margins of the uterus to the lateral pelvic walls (Fig. 7-12). Superiorly, the two layers are continuous and form the upper free edge. Inferiorly, at the base of the ligament, the layers separate to cover the pelvic floor. The ovary is attached to the posterior layer by the **mesovarium.** That part of the broad ligament that lies lateral to the attachment of the mesovarium forms the **suspensory ligament of the ovary.** The part of the broad ligament between the uterine tube and the mesovarium is called the **mesosalpinx.**

At the base of the broad ligament, the uterine artery crosses the ureter (Figs. 7-12 and 7-14).

Each broad ligament contains the following:

1. The uterine tube in its upper free border.
2. The round ligament of the ovary and the round ligament of the uterus. They represent the remains of the gubernaculum.
3. The uterine and ovarian blood vessels, lymph vessels, and nerves.
4. The epoophoron. This is a vestigial structure that lies in the broad ligament above the attachment of the mesovarium. It represents the remains of the mesonephros
5. The paroophoron. This is also a vestigial structure that lies in the broad ligament just lateral to the uterus. It is a mesonephric remnant (Fig. 7-12).

الأربطة العريضة:

الرباطان العريضان هما طيتان ثنائيتا الطبقة من الصفاق تمتدان عبر جوف الحوض من الحواف الجانبية للرحم إلى جداري الحوض الجانبيين (الشكل 7-12). في الأعلى تتمادى هاتان الطبقتان لتشكلا الحافة العلوية الحرة. وفي الأسفل، عند قاعدة الرباط تنفصل الطبقتان لتغطيا أرضية الحوض. يرتكز المبيض على الطبقة الخلفية بواسطة **مسراق المبيض**. يشكل ذلك الجزء من الرباط العريض الذي يتوضع وحشي مرتكز مسراق المبيض **الرباط المعلق للمبيض**. ويدعى جزء الرباط العريض الواقع بين أنبوب الرحم ومسراق المبيض **مسراق البوق**.

يقاطع الشريان الرحمي الحالب عند قاعدة الرباط العريض (الشكلان 7-12، 7-14).

كل رباط عريض يحتوي البنى التالية:

1. أنبوب الرحم في حافته العلوية الحرة.
2. الرباط المدور للمبيض والرباط المدور للرحم وهما يمثلان بقايا الرسن.
3. الأوعية الدموية والأوعية اللمفية، والأعصاب للمبيض والرحم.
4. المبيض الجانبي وهو بنية أثارية (لا وظيفية) تتوضع في الرباط العريض فوق مرتكز مسراق المبيض. وهو يمثل بقايا الكلية الجنينية المتوسطة (الشكل 7-12).
5. البويق، وهو أيضاً بنية أثارية، تتوضع في الرباط العريض إلى الوحشي تماماً من الرحم. وهو بقايا الكلية الجنينية المتوسطة (الشكل 7-12).

Cross-Sectional Anatomy of the Pelvis

To assist in the interpretation of CT scans of the pelvis, students should study the labeled cross sections of the pelvis shown in Figures 7-16 and 7-17. (See Fig. 7-18 for CT scan.)

تشريح الحوض بالمقاطع العرضية:

للمساعدة في تفسير تفريسات التصوير الطبقي المحوسب للحوض يجب على الطلاب دراسة المقاطع العرضية الموسومة للحوض في الأشكال 7-16، 7-17 (انظر الشكل 7-18 تفريسة للتصوير الطبقي المحوسب).

RADIOGRAPHIC ANATOMY

التشريح الشعاعي

Radiographic Appearances of the Bony Pelvis

A routine anteroposterior view of the pelvis is taken with the patient in the supine position and with the cassette underneath the tabletop. A somewhat distorted view of the lower part of the sacrum and coccyx is obtained, and these bones may be partially obscured by the symphysis pubis. A better view of the sacrum and coccyx can be obtained by slightly tilting the x-ray tube.

An anteroposterior radiograph should be systematically examined (Figs. 7-19 through 7-22). The lower lumbar vertebrae, sacrum, and coccyx may be looked at first, followed by the sacroiliac joints, the different parts of the hip bones, and finally the hip joints and the upper ends of the femurs. Gas and fecal material may be seen in the large bowel, and soft-tissue shadows of the skin and subcutaneous tissues may also be visualized.

To demonstrate the sacrum and sacroiliac joints more clearly, lateral and oblique views of the pelvis are often taken.

المظاهر الشعاعية للحوض العظمي:

تجرى الصورة الشعاعية الأمامية الخلفية الروتينية للحوض والمريض بوضعية الاستلقاء الظهري والعلبية موضوعة تحت الطاولة. وبطريقة ما، يكون منظر الجزء السفلي للعجز والعصعص مشوشاً حتى أنه قد تغيب هذه العظام جزئياً بسبب ارتفاق العانة. ويمكن الحصول على منظر أفضل للعجز والعصعص بإمالة أنبوب الأشعة السينية قليلاً.

يجب تفحص الصورة الشعاعية الأمامية الخلفية بشكل نظامي (الأشكال 7-19 وحتى 7-22). حيث ينظر أولاً إلى الفقرات القطنية السفلية والعجز، والعصعص، ويتبع ذلك النظر إلى المفصلين العجزيين الحرقفيين. والأجزاء المختلفة من عظام الورك وأخيراً المفصلين الوركيين والنهايتين العلويتين للفخذ. قد يشاهد الغاز والمواد البرازية في الأمعاء الغليظة، كما قد تظهر ظلال النسج الرخوة للجلد والنسيج تحت الجلد.

ولإظهار العجز والمفصلين العجزيين الحرقفيين بشكل أوضح تؤخذ صوراً جانبية وصوراً مائلة للحوض.

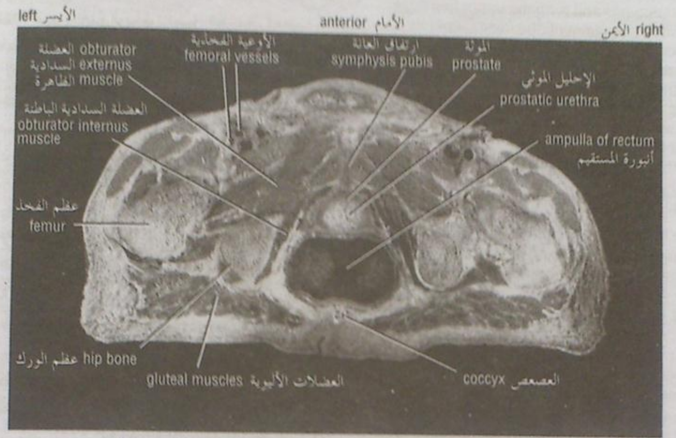


Figure 7-16 Cross section of the male pelvis as seen from above.

الشكل (7-16): مقطع عرضي في حوض ذكر كما يرى من الأعلى.

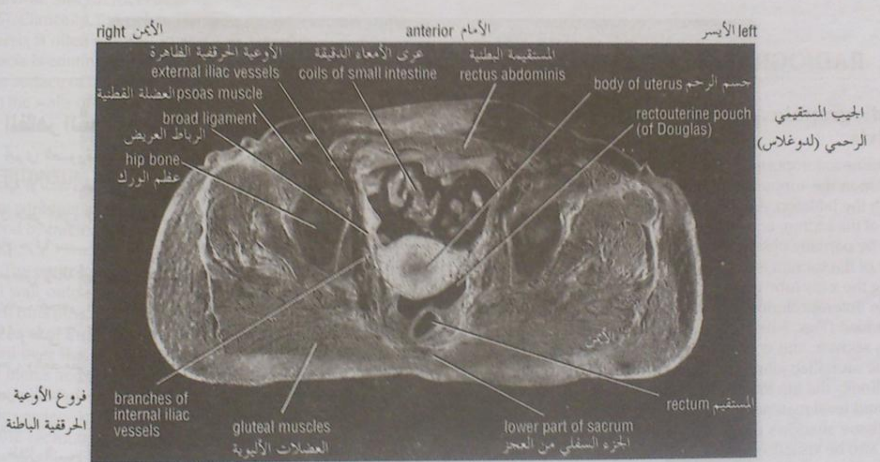


Figure 7-17 Cross section of the female pelvis as seen from below.

الشكل (7-17): مقطع عرضي في حوض أنثى كما يرى من الأسفل.

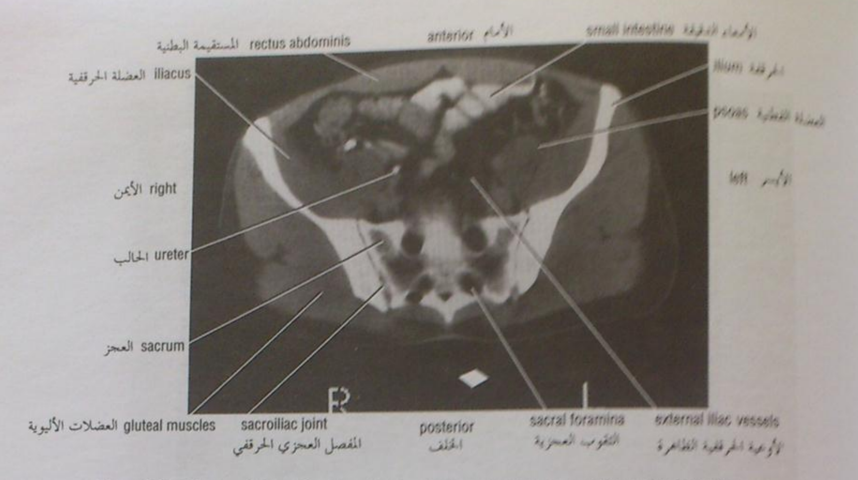


Figure 7-18 CT scan of the pelvis after a barium meal and intravenous pyelography. Note the presence of the radiopaque material in the small intestine and the right ureter. The section is viewed from below.

الشكل (7-18): تفريسة طبقي محوري محوسب للحوض بعد تناول وجبة باريتية وإجراء تصوير ظليل للحويضة عبر الوريد. لاحظ وجود المادة الظليلة في الأمعاء الدقيقة والحالب الأيمن. يُنظر إلى المقطع من الأسفل.

Radiographic Appearances of the Sigmoid Colon and Rectum

BARIUM ENEMA

The pelvic colon and rectum can be demonstrated by the administration of 2 to 3 pints (1 L) of barium sulfate emulsion slowly through the anus. The appearances of the pelvic colon are similar to those seen in the more proximal parts of the colon, but a distended sigmoid colon usually shows no sacculations. The rectum is seen to have a wider caliber than the colon.

A **contrast enema** is sometimes useful for examining the mucous membrane of the sigmoid colon. The barium enema is partly evacuated and air is injected into the colon. By this means the walls of the colon become outlined (see Fig. 5-63).

المظاهر الشعاعية للكولون السيني والمستقيم:

الحقنة الباريتية:

يمكن إظهار الكولون الحوضي والمستقيم بإعطاء 2-3 باينت (الليتر) من مستحلب سلفات الباريوم ببطء من خلال الشرج. وتبدو مظاهر الكولون الحوضي مشابهة لتلك المظاهر التي ترى في الأجزاء الأكثر قرباً من الكولون، إلا أن الكولون السيني المتوسع عادة لا يظهر أي تكيسات. ويظهر قطر المستقيم أعرض من قطر الكولون.

الحقنة التباينية: تكون أحياناً مفيدة جداً في فحص الغشاء المخاطي للكولون السيني، حيث تفرغ الحقنة الباريتية جزئياً ويحقن الهواء ضمن الكولون وبهذه الطريقة ترتسم جدر الكولون بشكل واضح (انظر الشكل 5-63).

Radiographic Appearances of the Female Genital Tract

The instillation of viscous iodine preparations through the external os of the uterus allows the lumen of the cervical canal, the uterine cavity, and the different parts of the uterine tubes to be visualized (Fig. 7-23). This procedure is known as **hysterosalpingography.** The patency of these structures is demonstrated by the entrance into the peritoneal cavity of some of the opaque medium.

A sonogram of the female pelvis shows the uterus and the vagina (Figs. 7-24, 7-25, and 7-26).

المظاهر الشعاعية للسبيل التناسلي الأنثوي:

يسمح تقطير المحاليل اليودية اللزجة من خلال الفوهة الظاهرة للرحم رؤية لمعة القناة العنقية، وجوف الرحم، والأجزاء المختلفة من أنبوبي الرحم (الشكل 7-23). يعرف هذا الإجراء باسم **تصوير الرحم والبوقين الظليل.** ويمكن إظهار انفتاح هذه البنى بدخول القليل من المادة الظليلة إلى ضمن الجوف الصفاقي.

يظهر التصوير بالأمواج فوق الصوتية لحوض الأنثى الرحم والمهبل (الأشكال 7-24، 7-25، 7-26).

SURFACE ANATOMY

The surface anatomy of the pelvic viscera is considered in Chapter 6, page 231.

التشريح السطحي

تم شرح التشريح السطحي للأحشاء الحوضية في الفصل 6 الصفحة 231.



Figure 7-19 Anteroposterior radiograph of the male pelvis.

الشكل (7-19): صورة شعاعية أمامية خلفية لحوض ذكر.

الفقرة القطنية الخامسة
fifth lumbar vertebra
المفصل العجزي الحرقفي
sacroiliac joint
العجز sacrum
iliac crest العرف الحرقفي
الشوكة الحرقفية العلوية الأمامية
anterior superior iliac spine
الثلمة الوركية الكبيرة
greater sciatic notch
الثقوب العجزية الأمامية
anterior sacral foramina
غاز في المستقيم gas in rectum
العصعص coccyx
المفصل الوركي hip joint
رأس الفخذ head of femur
عنق الفخذ neck of femur
anterior inferior iliac spine
الشوكة الحرقفية السفلية الأمامية
gluteal muscles العضلات الأليوية
ischial spine الشوكة الإسكية
obturator foramen
الثقبة السدادية
المدور الصغير lesser trochanter
body of pubis
جسم العانة
symphysis pubis
ارتفاق العانة
penis
القضيب
ischial tuberosity الأحدوبة الإسكية

Figure 7-20 Diagrammatic representation of the radiograph of the pelvis seen in Figure 7-19.

الشكل (7-20): تمثيل تخطيطي للصورة الشعاعية للحوض المشاهدة في الشكل 7–19.



Figure 7-21 Anteroposterior radiograph of the adult female pelvis.

الشكل (7-21): صورة شعاعية أمامية خلفية لحوض أنثى بالغة.

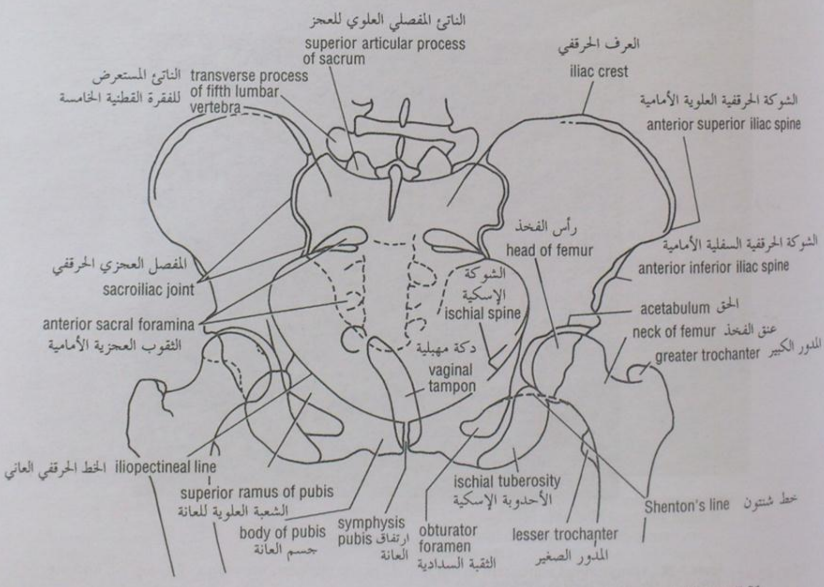


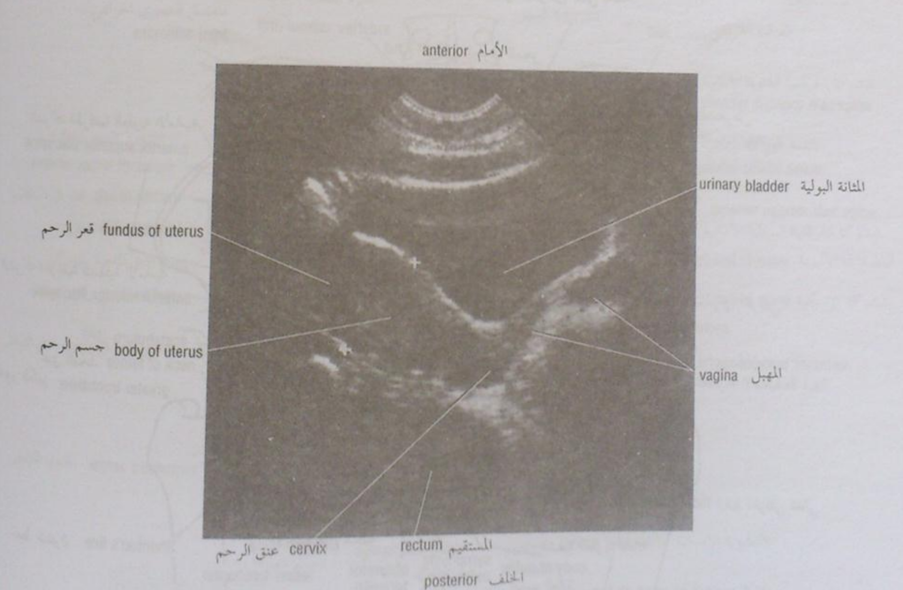
Figure 7-22 Diagrammatic representation of the radiograph of the pelvis seen in Figure 7-21.

الشكل (7-22): تمثيل تخطيطي لصورة الحوض الشعاعية المشاهدة في الشكل 7-21.



Figure 7-23 Anteroposterior radiograph of the female pelvis after injection of radiopaque compound into the uterine cavity (hysterosalpingogram).

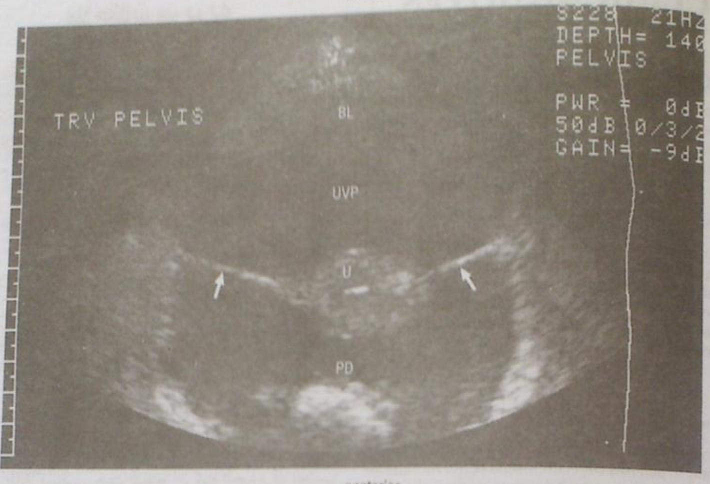
الشكل (7-23): صورة شعاعية أمامية خلفية لحوض أنثى بعد حقن مركب ظليل ضمن جوف الرحم (تصوير الرحم والبوقين الظليل).



igure 7-24 Longitudinal sonogram of the female pelvis showing the uterus, the vagina, and the ladder. (Courtesy of Dr. M. C. Hill.)

الشكل (7-24): صورة طولانية بالأمواج فوق الصوتية لحوض أنثى تظهر، الرحم، والمهبل، والمثانة.

anterior



posterior

Figure 7-25 Transverse sonogram of the pelvis in a woman after an automobile accident, in which the liver was lacerated and blood escaped into the peritoneal cavity. The bladder *(BL)*, the body of the uterus *(U)*, and the broad ligaments *(white arrows)* are identified. Note the presence of blood *(dark areas)* in the uterovesical pouch *(UVP)* and the pouch of Douglas *(PD)*. (Courtesy of Dr. Leslie Scoutt.)

الشكل (7-25): صورة عرضانية بالأمواج فوق الصوتية للحوض عند سيدة بعد حادث سير. حيث حدث عندها تمزق كبد مع خروج الدم إلى الجوف الصفاقي. يمكن التعرف على المثانة (BL)، وجسم الرحم (U)، والأربطة العريضة (الأسهم البيضاء). لاحظ وجود الدم (المناطق العاتمة) في الجيب الرحمي المثاني (UVP) وجيب دوغلاس (PD).



Figure 7-26 Longitudinal sonogram of a pregnant uterus at 11 weeks showing the intrauterine gestational sac *(black arrowheads)* and the amniotic cavity *(AC)* filled with amniotic fluid; the fetus is seen in longitudinal section with the head *(H)* and coccyx *(C)* well displayed. The myometrium *(MY)* of the uterus can be identified. (Courtesy of Dr. Leslie Scoutt.)

الشكل (7-26): صورة طولانية بالأمواج فوق الصوتية لرحم حامل في الأسبوع 11 يظهر الكيس الحملي داخل الرحم (رؤوس الأسهم السوداء) والجوف الأمنيوسي (AC) المملوء بالسائل الأمنيوسي. يشاهد الجنين بالمقطع الطولاني ويظهر الرأس (H) والعصعص (C) بشكل واضح. ويمكن التعرف على عضلة الرحم (MY).

CLINICAL NOTES

ملاحظات سريرية

Sigmoid Colon

The sigmoid colon shows great variation in length and may measure as much as 36 inches (91 cm). In the young child, because the pelvis is small, this segment of the colon may lie mainly in the abdomen.

الكولون السيني

يبدي الكولون السيني تغيراً كبيراً في طوله الذي قد يقيس في بعض الأحيان 36 إنش (91 سم). وعند الطفل الصغير يمكن لهذه القطعة من الكولون أن تتوضع في البطن بشكل رئيسي بسبب صغر حجم الحوض.

Volvulus

Because of its extreme mobility, the sigmoid colon sometimes rotates around its mesentery. This may correct itself spontaneously, or the rotation may continue until the blood supply of the gut is cut off completely. The rotation commonly occurs in a counterclockwise direction and is referred to as **volvulus.**

الانفتال

يمكن للكولون السيني في بعض الأحيان، بسبب حركيته الشديدة،أن يدور حول مساريقاه، يمكن لهذا الوضع أن يتصحح من تلقاء نفسه، أو أن يستمر هذا الدوران حتى تنقطع التروية الدموية عن المعي بشكل تام. يحدث هذا الدوران بشكل شائع في الاتجاه المعاكس لدوران عقارب الساعة ويشار إليه **بالانفتال.**

Colostomy

The sigmoid colon is often selected as a site for performing a colostomy in patients with carcinoma of the rectum. Its mobility allows the surgeon to bring out a loop of colon, with its blood supply intact, through a small incision in the left iliac region of the anterior abdominal wall. Its mobility also makes it suitable for implantation of the ureters after surgical removal of the bladder.

ففر الكولون

إن الكولون السيني هو الموقع المختار غالباً لإجراء ففر الكولون لدى المرضى المصابين بسرطانة المستقيم. حيث تسمح حركيته للجراح أن يجلب عروة من الكولون مع إبقاء ترويتها الدموية سليمة من خلال شق صغيرة في الناحية الحرقفية اليسرى لجدار البطن الأمامي، كما أن حركيته تجعله مناسباً لازدراع الحالبين التالي لاستئصال المثانة جراحياً.

Diverticula

Diverticula of the mucous membrane along the course of the arteries supplying the sigmoid colon is a common clinical condition and is described on page182. In patients with diverticulitis or ulcerative colitis, the sigmoid colon may become adherent to the bladder, rectum, ileum, or ureter and produce an internal fistula.

الرتوج:

إن رتوج الغشاء المخاطي على طول مسير الشرايين المغذية للكولون السيني هي حالة سريرية شائعة، وقد وصفت في الصفحة 182. يصبح الكولون السيني عند المرضى المصابين بالتهاب الكولون القرحي أو التهاب الرتوج، ملتصقاً بالمثانة، أو المستقيم أو اللفائفي أو الحالب مما يؤدي إلى تشكل نواسير داخلية.

Sigmoidoscopy

Because the sigmoid colon lies only a short distance from the anus (6 1/2 inches [17 cm]) it is possible to examine the mucous membrane under direct vision for pathologic conditions. A flexible tube fitted with lenses and illuminated internally is introduced through the anus and carefully passed up through the anal canal, rectum, sigmoid colon, and descending colon. This examination, called sigmoidoscopy, can be carried out without an anesthetic in an outpatient clinic. Biopsy specimens of the mucous membrane can be obtained through this instrument.

تنظير السين:

بما أن الكولون السيني يتوضع على مسافة قصيرة فقط من الشرج (6.5 إنش [17 سم])، فمن الممكن تفحص الغشاء المخاطي تحت الرؤية المباشرة في الحالات المرضية. حيث يتم إدخال أنبوب مرن مزود بعدسات ويضاء داخلياً من خلال الشرج ويمرر بحذر نحو الأعلى عبر القناة الشرجية والمستقيم والكولون السيني والكولون النازل. يدعى هذا الفحص تنظير السين. ويمكن إنجازه بدون تخدير في العيادة الخارجية، كما يمكن الحصول على عينات خزعة من الغشاء المخاطي بواسطة هذه الأداة.

Anatomic Facts Relevant to Sigmoidoscopy

1. The patient is placed in the left lateral position with the left knee flexed and the right knee extended (Fig. 7-27). Alternatively, the patient is placed kneeling in the knee-chest position.
2. The sigmoidoscope is gently inserted into the anus and anal canal in the direction of the umbilicus to ensure that the instrument passes along the long axis of the canal. Gentle but firm pressure is applied to overcome the resistance of the anal sphincters (Fig. 7-2).
3. After a distance of about 1 1/2 inches (4 cm) the instrument enters the ampulla of the rectum. At this point the tip of the sigmoidoscope should be directed posteriorly in the midline to follow the sacral curve of the rectum (Fig. 7-27).

حقائق تشريحية تخص تنظير السين:

1. يوضع المريض بوضعية الاضطجاع الجانبي الأيسر مع ثني ركبته اليسرى وبسط الركبة اليمنى (الشكل 27-7) أو بشكل بديل، يمكن أن يوضع المريض بوضعية الركوع أي بوضعية ركبة-صدر.
2. يدخل منظار السين بلطف داخل الشرج والقناة الشرجية باتجاه السرة لضمان أن هذه الأداة تسير على طول المحور الطولي للقناة. ويجب تطبيق ضغط لطيف وثابت للتغلب على مقاومة المصرات الشرجية (الشكل 7-2).
3. بعد مسافة 1.5 إنش (4 سم) تقريباً يدخل الجهاز أنبورة المستقيم. وعند هذه النقطة يجب توجيه ذروة المنظار السيني نحو الخلف على الخط الناصف لتتبع الانحناء العجزي للمستقيم (الشكل 7-27).

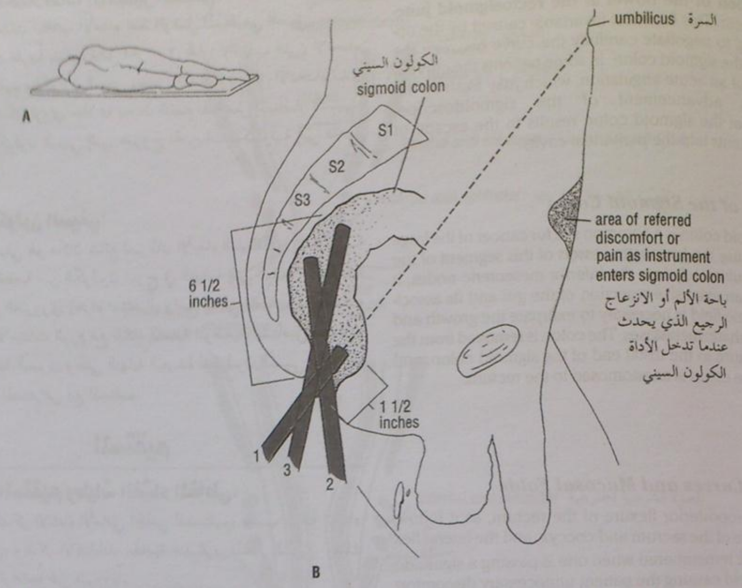


Figure 7-27 Sigmoidoscopy. **A.** Patient in the left lateral position with the left knee flexed and the right knee extended. **B.** Sagittal section of the male pelvis showing the positions *(1, 2, and 3)* of the tube of the sigmoidoscope relative to the patient as it ascends the anal canal and rectum. The area of discomfort or pain experienced by the patient, as the tube is negotiated round the bend into the sigmoid colon, is referred to the skin of the anterior abdominal wall below the umbilicus.

الشكل (7-27): تنظير السين، (A) المريض في وضعية الاضطجاع الجانبي الأيسر مع ثني الركبة اليسرى وبسط الركبة اليمنى.(B) مقطع سهمي في حوض ذكر يظهر أوضاع (3،2،1) أنبوب المنظار السيني بالنسبة للمريض، بينما يصعد في القناة الشرجية والمستقيم. إن باحة الألم والانزعاج الذي يعاني منه المريض بينما يحاور الأنبوب حول الانحناء الموجود في الكولون السيني، يرجع إلى جلد جدار البطن الأمامي تحت مستوى السرة.

4. Slow advancement is made under direct vision. Some slight side-to-side movement may be necessary to bypass the **transverse rectal folds.**
5. At approximately 6 1/2 inches (16.25 cm) from the anal margin, the rectosigmoid junction will be reached. The sigmoid colon here bends forward and to the left, and the lumen appears to end in a blind cul-de-sac. To negotiate this angulation, the tip of the sigmoidoscope must be directed anteriorly and to the patient's left side. This maneuver can cause some discomfort in the anal canal from distortion of the anal sphincters by the shaft of the sigmoidoscope. Another possibility is that the point of the instrument may stretch the wall of the colon, giving rise to colicky pain in the lower abdomen.
6. Once the instrument has entered the sigmoid colon, it should be possible to pass it smoothly along its full extent and, using the full length of the sigmoidoscope, enter the descending colon.
7. The sigmoidoscope may now be slowly withdrawn, carefully inspecting the mucous membrane. The normal rectal and colonic mucous membrane is smooth and glistening and pale pink with an orange tinge, and blood vessels in the submucosa can be clearly seen. The mucous membrane is supple and moves easily over the end of the sigmoidoscope.

4. يتم التقدم ببطء تحت الرؤية المباشرة، وقد يكون من الضروري أحياناً إجراء بعض الحركات الخفيفة من جانب لآخر لتجاوز **الطيات المستقيمية المستعرضة.**
5. على بعد 6.5 إنش (16.25 سم) تقريباً من الحافة الشرجية يتم الوصول إلى الوصل المستقيمي السيني، حيث ينحني الكولون السيني هنا نحو الأمام والأيسر وتبدو اللمعة وكأنها تنتهي في ردبة عمياء. وللتغلب على هذا التزوي يجب توجيه ذروة منظار السين نحو الأمام وإلى أيسر المريض. قد تسبب هذه المناورة بعض الانزعاج في القناة الشرجية ناجم عن إزاحة المصرات الشرجية بجسم المنظار السيني، وهناك احتمال آخر في أنه قد يمطط رأس الأداة جدار الكولون مؤدياً إلى نشوء ألم ماغص في أسفل البطن.
6. وحالما تدخل الأداة الكولون السيني يجب أن يكون بالإمكان المرور فيه بسلاسة على طول امتداده كاملاً وباستخدام الطول الكامل لمنظار السين فإنه يدخل الكولون النازل.
7. يمكن سحب منظار السين الآن ببطء وتأمل الغشاء المخاطي بدقة. يبدو الغشاء المخاطي المستقيمي والكولوني الطبيعي ناعماً وبراقاً. وهو ذو لون زهري شاحب يشوبه لوناً برتقالياً، ويمكن رؤية الأوعية الدموية في الطبقة تحت المخاطية بشكل واضح والغشاء المخاطي لين ويتحرك بسهولة فوق نهاية المنظار السيني.

Perforation of the bowel at the rectosigmoid junction can occur. This is almost invariably caused by the operator failing to negotiate carefully the curve between the rectum and the sigmoid colon. In some patients the curve is in the form of an acute angulation, which may frustrate the overzealous advancement of the sigmoidoscope. Perforation of the sigmoid colon results in the escape of colonic contents into the peritoneal cavity.

Cancer of the Sigmoid Colon

The sigmoid colon is a common site for cancer of the large bowel. Because the lymphatic vessels of this segment of the colon drain ultimately into the inferior mesenteric nodes, it follows that an extensive resection of the gut and its associated lymphatic field is necessary to extirpate the growth and its local lymphatic metastases. The colon is removed from the left colic flexure to the distal end of the sigmoid colon, and the transverse colon is anastomosed to the rectum.

Rectum

Rectal Curves and Mucosal Folds

The anteroposterior flexure of the rectum, as it follows the curvature of the sacrum and coccyx, and the lateral flexures must be remembered when one is passing a sigmoidoscope to avoid causing the patient unnecessary discomfort.

The crescentic transverse mucosal folds of the rectum must also be borne in mind when passing an instrument into the rectum. It is thought that these folds serve to support the weight of the feces and to prevent excessive distension of the rectal ampulla.

Blood Supply and Internal Hemorrhoids

The chief arterial supply to the rectum is from the superior rectal artery, a continuation of the inferior mesenteric artery. In front of the third sacral vertebra, the artery divides into right and left branches. Halfway down the rectum, the right branch divides into an anterior and a posterior branch. The tributaries of the superior rectal vein are arranged in a similar manner so that it is not surprising to find that **internal hemorrhoids** are arranged in three groups (see Chapter 8): two on the right side of the lower rectum and anal canal and one on the left.

Partial and Complete Prolapse of the Rectum

Partial and complete prolapses of the rectum through the anus are relatively common clinical conditions. In partial prolapse, the rectal mucous membrane and submucous coat protrude for a short distance outside the anus (Fig. 7-28). In complete prolapse, the whole thickness of the rectal wall protrudes through the anus. In both conditions, many causative factors may be involved. However, damage to the levatores ani muscles as the result of childbirth and poor muscle tone in the aged are important contributing factors. A complete rectal prolapse may be regarded as a sliding hernia through the pelvic diaphragm.

◆ تشريح اختلاطات التنظير السيني:

يمكن أن يحدث انثقاب الأمعاء عند الوصل المستقيمي السيني. يحدث هذا بشكل ثابت تقريباً بسبب فشل الجراح في تجاوز (التغلب على) الانحناء الكائن بين المستقيم والكولون السيني بحذر. فقد يكون هذا الانحناء لدى بعض المرضى بشكل تزوي حاد مما يحبط التقدم المتحمس للمنظار السيني. يؤدي انثقاب الكولون السيني إلى خروج المحتويات الكولونية إلى داخل الجوف الصفاقي.

سرطان الكولون السيني:

الكولون السيني هو مكان شائع لسرطان الأمعاء الغليظة. بما أن الأوعية اللمفية لهذه القطعة من الكولون تنزح في النهاية إلى العقد المساريقية السفلية. فإنه من الضروري إجراء استئصال واسع للمعي المصاب مع حملته اللمفية المرافقة، لاجتثاث الورم مع نقائله اللمفية الموضعية. يستأصل الكولون من الثنية الكولونية اليسرى وحتى النهاية البعيدة للكولون السيني. ثم تتم مفاغرة الكولون المستعرض مع المستقيم.

المستقيم

انحناءات المستقيم وطيات الغشاء المخاطي:

يجب دوماً تذكر الانثناء الأمامي الخلفي للمستقيم، بسبب اتباعه انحناء العجز والعصعص، وتذكر الانثناءات الجانبية عند تمرير المنظار السيني. وذلك لتجنيب المريض انزعاجاً غير ضرورياً.

وكذلك يجب أن نحضر إلى أذهاننا أيضاً الطيات المخاطية المستعرضة الهلالية الشكل للمستقيم وذلك عند إمرار الأداة إلى المستقيم. يعتقد أن هذه الطيات تعمل على تحمل وزن البراز كما تمنع التمدد الشديد في أنبورة المستقيم.

التروية الدموية والبواسير الداخلية:

تأتي التروية الشريانية الرئيسية للمستقيم من الشريان المستقيمي العلوي، وهو استمرار للشريان المساريقي السفلي. ينقسم الشريان أمام الفقرة العجزية الثالثة إلى فرعين أيمن وأيسر. وفي الأسفل، في منتصف المستقيم ينقسم الفرع الأيمن إلى فرع أمامي وفرع خلفي. وتنتظم روافد الوريد المستقيمي العلوي في طريقة مشابهة. ولذلك ليس غريباً أن نجد أن **البواسير الداخلية** تنتظم في ثلاث مجموعات (انظر الفصل 8) اثنتين في الجانب الأيمن للمستقيم السفلي والقناة الشرجية وواحدة في الأيسر.

هبوط المستقيم الجزئي والتام:

يعتبر هبوط المستقيم التام، وهبوط المستقيم الجزئي من خلال الشرج حالتان سريريتان شائعتان نسبياً. ففي هبوط المستقيم الجزئي يبرز الغشاء المخاطي والقميص تحت المخاطي للمستقيم لمسافة قصيرة خارج الشرج (الشكل 7–28). أما في الهبوط التام، فإن كامل ثخانة جدار المستقيم تبرز من خلال الشرج. وفي كلتا الحالتين تكون العوامل المسببة عديدة. على أية حال فإن إصابة العضلات رافعات الشرج الناجمة عن الولادة، وضعف المقوية العضلية بسبب تقدم العمر هي عوامل مساهمة هامة. يمكن اعتبار هبوط المستقيم التام كفتق انزلاقي عبر الحجاب الحوضي.

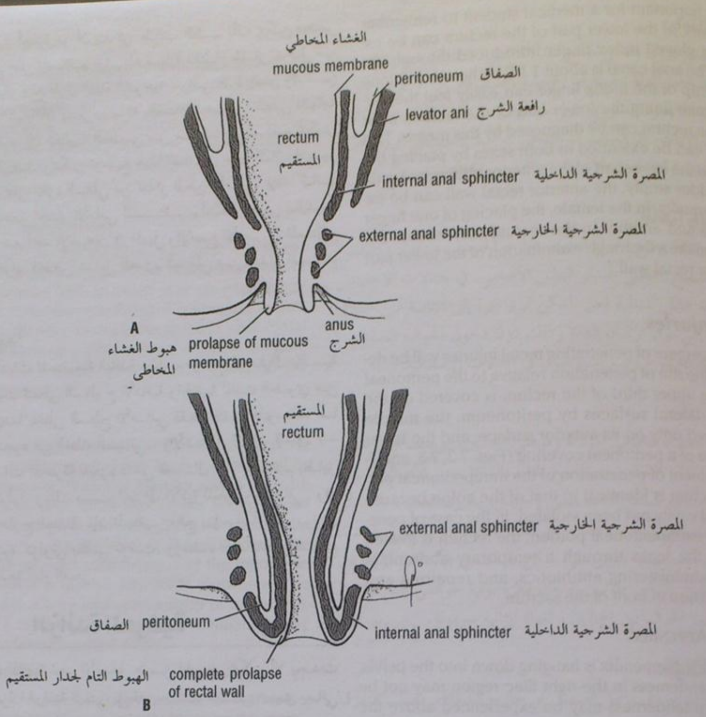


Figure 7-28 Coronal section of the rectum and anal canal.
A. Incomplete rectal (mucosal) prolapse. B. Complete rectal prolapse.

الشكل (7-28): مقطع إكليلي في المستقيم والقناة الشرجية (A) هبوط المستقيم الناقص (الغشاء المخاطي) (B) هبوط المستقيم التام.

Cancer of the Rectum

Cancer (carcinoma) of the rectum is a common clinical finding that remains localized to the rectal wall for a considerable time. At first, it tends to spread locally in the lymphatics around the circumference of the bowel. Later, it spreads upward and laterally along the lymph vessels, following the superior rectal and middle rectal arteries. Venous spread occurs late, and because the superior rectal vein is a tributary of the portal vein, the liver is a common site for secondary deposits.

Once the malignant tumor has extended beyond the confines of the rectal wall, knowledge of the anatomic relations of the rectum will enable a physician to assess the structures and organs likely to be involved. In both sexes, a posterior penetration involves the sacral plexus and can cause severe intractable pain down the leg in the distribution of the sciatic nerve. A lateral penetration may involve the ureter. An anterior penetration in the male may involve the prostate, seminal vesicles, or bladder; in the female, the vagina and uterus may be invaded.

It is clear from the anatomic features of the rectum and its lymph drainage that a wide resection of the rectum with its lymphatic field offers the best chance of cure. When the tumor has spread to contiguous organs and is of a low grade of malignancy, some form of pelvic evisceration may be justifiable.

سرطان المستقيم:

إن سرطان (كارسينوما) المستقيم هو حالة سريرية شائعة تبقى موضعة في جدار المستقيم لفترة زمنية لا بأس بها. تميل الآفة (في أول الأمر) للانتشار الموضعي في اللمف حول محيط الأمعاء، وفيما بعد تنتشر نحو الأعلى والوحشي على طول الأوعية اللمفية متتبعة الشريان المستقيمي المتوسط والشريان المستقيمي العلوي. ويحدث الانتشار الوريدي لاحقاً، وبما أن الوريد المستقيمي العلوي رافد لوريد الباب فإن الكبد هو موقع شائع للتوضعات السرطانية الثانوية.

وحالما يمتد الورم الخبيث إلى ما بعد حدود جدار المستقيم، فإن معرفة المجاورات التشريحية للمستقيم ستمكن الطبيب من تقييم البنى والأعضاء المحتملة الإصابة. ففي كلا الجنسين يصيب الاختراق الخلفي الضفيرة العجزية. ويمكن أن يسبب ألماً شديداً معند على المعالجة ينزل إلى الأسفل على الساق في توزع العصب الوركي. وقد يصيب الاختراق الجانبي الحالب، أما الاختراق الأمامي عند الذكر فقد يؤدي إلى إصابة الموثة، أو الحويصلين المنويين، أو المثانة، وعند الأنثى يمكن أن يغزو المهبل والرحم.

وإنه لمن الواضح من المظاهر التشريحية للمستقيم ونزحه اللمفي أن الاستئصال الواسع للمستقيم مع جملته اللمفية يعطي أفضل فرصة للشفاء. فإذا ما انتشر الورم إلى الأعضاء المجاورة وكانت درجة خباثته منخفضة فقد يكون عندها إجراء شكل ما من استخراج الأحشاء الحوضية مبرراً.

It is most important for a medical student to remember that the interior of the lower part of the rectum can be examined by a gloved index finger introduced through the anal canal. The anal canal is about 1 1/2 inches (4 cm) long so that the pulp of the index finger can easily feel the mucous membrane lining the lower end of the rectum. Most cancers of the rectum can be diagnosed by this means. This examination can be extended in both sexes by placing the other hand on the lower part of the anterior abdominal wall. With the bladder empty, the anterior rectal wall can be examined bimanually. In the female, the placing of one finger in the vagina and another in the rectum may enable the physician to make a thorough examination of the lower part of the anterior rectal wall.

ومن أكثر الأمور أهمية هو أن يتذكر طالب الطب بأنه يمكن فحص باطن القسم السفلي من المستقيم بواسطة سبابة مغطاة بقفاز تدخل من خلال القناة الشرجية. يبلغ طول القناة الشرجية حوالي 1.5 إنش (4 سم) وبذلك يمكن للب السبابة أن يشعر بسهولة بالغشاء المخاطي المبطن للنهاية السفلية من المستقيم. إن الغالبية العظمى من سرطانات المستقيم يمكن تشخيصها بهذه الطريقة. ويمكن توسيع هذا الفحص عند كلا الجنسين بوضع اليد الأخرى على الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي. فإذا كانت المثانة فارغة يمكن فحص الجدار الأمامي للمستقيم بواسطة الجس باليدين. وعند الأنثى، فإن وضع أحد الإصبعين في المهبل والإصبع الآخر في المستقيم يمكّن الطبيب من إجراء فحص شامل للجزء السفلي من جدار المستقيم الأمامي.

Rectal Injuries

The management of penetrating rectal injuries will be determined by the site of penetration relative to the peritoneal covering. The upper third of the rectum is covered on the anterior and lateral surfaces by peritoneum, the middle third is covered only on its anterior surface, and the lower third is devoid of a peritoneal covering (Figs. 7-2, 7-3, and 7-10). The treatment of penetration of the intraperitoneal portion of the rectum is identical to that of the colon because the peritoneal cavity has been violated. In the case of penetration of the extraperitoneal portion, the rectum is treated by diverting the feces through a temporary abdominal colostomy, administering antibiotics, and repairing and draining the tissue in front of the sacrum.

أذيات المستقيم:

يتحدد تدبير الأذيات المستقيمية النافذة حسب موقع الاختراق بالنسبة للغطاء الصفاقي. حيث تتغطى السطوح الأمامية والجانبية للثلث العلوي من المستقيم بالصفاق، بينما يتغطى السطح الأمامي فقط للثلث المتوسط، أما الثلث السفلي فهو مجرد من الغطاء الصفاقي. (الأشكال 7-2، 7-3، 7-10). إن علاج الأذيات المخترقة للجزء داخل الصفاق من المستقيم يطابق مثيلاتها المتعلقة بالكولون وذلك بسبب اختراق الأذية للجوف الصفاقي. وفي حالة اختراق الجزء خارج الصفاق فإن المستقيم يعالج بإجراء تحويل برازي من خلال فغر (تفميم) كولوني بطنيّ مؤقت. وإعطاء الصادات وإصلاح ونزح الأنسجة المتوضعة أمام العجز.

"PELVIC APPENDIX"

If an inflamed appendix is hanging down into the pelvis, abdominal tenderness in the right iliac region may not be felt, but deep tenderness may be experienced above the symphysis pubis. Rectal examination (or vaginal examination in the female) may reveal tenderness of the peritoneum in the pelvis on the right side. If such an inflamed appendix perforates, a localized pelvic peritonitis may result.

الزائدة الحوضية

إذا تدلت الزائدة الملتهبة نحو الأسفل ضمن الحوض يمكن ألا يحدث مضض بطني في الحفرة الحرقفية اليمنى بل قد يحدث مضض عميق يعاني منه المريض فوق ارتفاق العانة. وقد يظهر الفحص المستقيمي (أو الفحص المهبلي عند الأنثى) مضضاً في الصفاق الحوضي في الجانب الأيمن. فإذا ما انفجرت مثل هذه الزائدة الملتهبة، فإنها قد تؤدي إلى حدوث التهاب صفاقي حوضي موضع.

URINARY BLADDER

Palpation of the Bladder

The full bladder in the adult projects up into the abdomen and may be palpated through the anterior abdominal wall above the symphysis pubis.

Bimanual palpation of the empty bladder with or without a general anesthetic is an important method of examining the bladder. In the male, one hand is placed on the anterior abdominal wall above the symphysis pubis, and the gloved index finger of the other hand is inserted into the rectum. From their knowledge of anatomy, students can see that the bladder wall can be palpated between the examining fingers. In the female, an abdominovaginal examination can be similarly made. In the child, the bladder is in a higher position than in the adult because of the relatively smaller size of the pelvis.

المثانة البولية

جس المثانة:

تبرز المثانة الممتلئة عند البالغ نحو الأعلى ضمن البطن، ولذلك يمكن جسها من خلال جدار البطن الأمامي فوق ارتفاق العانة.

الجس باليدين (المس المشرك بالجس) للمثانة الفارغة مع أو بدون تخدير عام هو طريقة هامة لفحص المثانة. فعند الذكر، يتم وضع إحدى اليدين على جدار البطن الأمامي فوق ارتفاق العانة، بينما يتم إدخال سبابة اليد الأخرى اللابسة قفاز في المستقيم. ومن خلال معرفة طلاب الطب بالتشريح يتبين لهم أن باستطاعتهم جس جدار المثانة بين الأصابع الفاحصة. أما عند الأنثى، فإن الفحص المهبلي البطني يمكن أن يجرى بصورة مماثلة وعند الطفل، تكون المثانة في مكان أعلى مما هو عليه عند البالغ لأن حجم الحوض عنده أصغر نسبياً.

Bladder Distension

The normal bladder has a capacity of about 500 mL. In the presence of urinary obstruction in males, the bladder may become greatly distended without permanent damage to the bladder wall; in such cases, it is routinely possible to drain 1000 to 1200 mL of urine through a catheter.

تمدد المثانة:

تبلغ السعة الطبيعية للمثانة حوالي 500 مل. وفي حال وجود انسداد بولي عند الذكور فإنه يمكن أن تصبح المثانة متمددة لدرجة كبيرة دون حدوث أذية دائمة لجدار المثانة. وفي مثل هذه الحالات يمكن بشكل روتيني نزح 1000 إلى 1200 مل من البول من خلال القثطرة.

Urinary Retention

In adult males, urinary retention is commonly caused by obstruction to the urethra by a benign or malignant enlargement of the prostate. An acute urethritis or prostatitis can also be responsible. Acute retention occurs much less frequently in females. The only anatomic cause of urinary retention in females is acute inflammation around the urethra (e.g., from herpes).

Suprapubic Aspiration

As the bladder fills, the superior wall rises out of the pelvis and peels the peritoneum off the posterior surface of the anterior abdominal wall. In cases of acute retention of urine, when catheterization has failed, it is possible to pass a needle into the bladder through the anterior abdominal wall above the symphysis pubis, without entering the peritoneal cavity. This is a simple method of draining off the urine in an emergency.

Cystoscopy

The mucous membrane of the bladder, the two ureteric orifices, and the urethral meatus can easily be observed by means of a cystoscope. With the bladder distended with fluid, an illuminated tube fitted with lenses is introduced into the bladder through the urethra. Over the trigone the mucous membrane is pink and smooth. If the bladder is partially emptied, the mucous membrane over the trigone remains smooth, but it is thrown into folds elsewhere. The ureteric orifices are slitlike and eject a drop of urine at intervals of about 1 minute. The interureteric ridge and the uvula vesicae can be recognized easily.

Bladder Injuries

The bladder may rupture intraperitoneally or extraperitoneally. Intraperitoneal rupture usually involves the superior wall of the bladder and occurs most commonly when the bladder is full and has extended up into the abdomen. Urine and blood escape freely into the peritoneal cavity. Extraperitoneal rupture involves the anterior part of the bladder wall below the level of the peritoneal reflection; it most commonly occurs in fractures of the pelvis when bony fragments pierce the bladder wall. Lower abdominal pain and blood in the urine (hematuria) are found in most patients.

In young children, the bladder is an abdominal organ, so abdominal trauma can injure the empty bladder.

Stress Incontinence

The bladder is normally supported by the visceral pelvic fascia, which in certain areas is condensed to form ligaments. However, the most important support for the bladder is the tone of the levatores ani muscles. In the female, a difficult labor, especially one in which forceps is used, excessively stretches the supports of the bladder neck, and the normal angle between the urethra and the posterior wall of the bladder is lost. This injury causes stress incontinence, a condition of partial urinary incontinence occurring when the patient coughs or strains or laughs excessively.

Difficulty With Micturition After Spinal Cord Injury

Following injuries to the spinal cord, the nervous control of micturition is disrupted.

The **normal bladder** is innervated as follows:

احتباس البول:

يحدث احتباس البول بشكل شائع عند الذكور البالغين بسبب انسداد الإحليل نتيجة ضخامة الموثة الخبيثة أو الحميدة (السليمة). إن الالتهاب الحاد للإحليل أو الموثة قد يكون مسؤولاً عن ذلك أيضاً. إن الاحتباس الحاد أقل تواتراً بكثير عند الإناث. إن السبب التشريحي الوحيد لاحتباس البول عند الإناث هو الالتهاب الحاد حول الإحليل (مثال: من الحلأ).

الرشف فوق العانة:

عندما تمتلئ المثانة يرتفع الجدار العلوي خارج الحوض، ويتجرد (يتقشر) الصفاق عن السطح الخلفي لجدار البطن الأمامي. في حالات الاحتباس البولي الحاد وعند فشل القثطرة فمن الممكن تمرير إبرة إلى المثانة من خلال جدار البطن الأمامي فوق ارتفاق العانة وذلك دون دخول الجوف الصفاقي. وهذه الطريقة بسيطة لنزح (تصريف) البول في الحالات الإسعافية.

تنظير المثانة:

يمكن مراقبة الغشاء المخاطي للمثانة وفوهتي الحالبين، وصماخ الإحليل بسهولة بواسطة منظار المثانة. فبعد توسيع المثانة بالسائل يتم إدخال أنبوب مضاء مزود بعدسات ضمن المثانة عبر الإحليل. يكون الغشاء المخاطي للمثانة فوق المثلث زهرياً وأملساً فإذا ما أفرغت المثانة جزئياً يبقى الغشاء المخاطي للمثلث أملساً بينما ينتشر على شكل طيات في الأماكن الأخرى. وتبدو فوهتا الحالبين كشقين طوليين يقذفان قطرة بولية حوالي كل دقيقة. ويمكن كذلك تمييز الحرف بين الحالبين واللهاة المثانية بسهولة.

الأذيات المثانية:

يمكن للمثانة أن تتمزق داخل الصفاق أو خارج الصفاق. يصيب التمزق داخل الصفاق الجدار العلوي للمثانة ويحدث بشكل أكثر شيوعاً عندما تكون المثانة ممتلئة، وقد امتدت نحو الأعلى ضمن البطن، ويمكن عندها للبول والدم الخروج بحرية ضمن الجوف الصفاقي. أما التمزق خارج الصفاق فهو يصيب الجزء الأمامي من جدار المثانة أسفل مستوى الانعكاس الصفاقي، وهو يحدث بشكل أكثر شيوعاً في كسور الحوض عندما تثقب القطع العظمية جدار المثانة. وعند الغالبية العظمى من المرضى يحدث ألم أسفل البطن مع وجود الدم في البول (بيلة دموية).

وعند الأطفال الصغار تكون المثانة عضواً بطنياً وبذلك يمكن للرضوض البطنية أن تودي إلى إصابة المثانة الفارغة.

سلس البول الجهدي:

تُدعم المثانة بشكل طبيعي باللفافة الحوضية الحشوية التي تتكثف في أماكن معينة لتشكل الأربطة. وعلى أية حال فإن الدعم الأكثر أهمية للمثانة هو مقوية العضلات رافعات الشرج. عند الأنثى تسبب الولادة العسيرة، وخاصة التي يطبق خلالها ملقط الجنين، تمططاً شديداً لدعائم عنق المثانة وزوال الزاوية الطبيعية الكائنة بين الإحليل والسطح الخلفي للمثانة. تسبب هذه الأذية حدوث سلس بولي جهدي، وهي حالة يحدث فيها السلس البولي بشكل جزئي عندما تسعل المريضة أو تشد أو تضحك بشدة.

صعوبات التبويل بعد أذية الحبل الشوكي:

تختل السيطرة العصبية على عملية التبويل بعد أذية الحبل الشوكي.

تتعصب المثانة الطبيعية كالتالي:

1. **Sympathetic outflow** is from the first and second lumbar segments of the spinal cord. The sympathetic nerves (see the footnote on page 261) inhibit contraction of the detrusor muscle of the bladder wall and stimulate closure of the sphincter vesicae.
2. **Parasympathetic outflow** is from the second, third, and fourth sacral segments of the spinal cord. The parasympathetic nerves stimulate the contraction of the detrusor muscle of the bladder wall and inhibit the action of the sphincter vesicae.
3. **Sensory nerve fibers** enter the spinal cord at the above segments. The normal process of micturition has been described on page 261.

Disruption of the process of micturition by spinal cord injuries may produce the following types of bladder.

The **atonic bladder** occurs during the phase of spinal shock immediately after the injury and may last for a few days to several weeks. The bladder wall muscle is relaxed, the sphincter vesicae tightly contracted, and the sphincter urethrae relaxed. The bladder becomes greatly distended and finally overflows. Depending on the level of the cord injury, the patient either is or is not aware that the bladder is full.

The **automatic reflex bladder** (Fig. 7-29) occurs after the patient has recovered from spinal shock provided that the cord lesion lies above the level of the parasympathetic outflow (S2, 3, and 4). It is the type of bladder normally found in infancy. The bladder fills and empties reflexly. Stretch receptors in the bladder wall are stimulated as the bladder fills, and the afferent impulses pass to the spinal cord (segments S2, 3, and 4). Efferent impulses pass down to the bladder muscle, which contracts; the sphincter vesicae and the urethral sphincter both relax. This simple reflex occurs every 1 to 4 hours.

The **autonomous bladder** (Fig. 7-29) is the condition that occurs if the sacral segments of the spinal cord are destroyed. The sacral segments of the spinal cord are situated in the upper part of the lumbar region of the vertebral column. (See cha12) The bladder is without any external reflex control. The bladder wall is flaccid, and the capacity of the bladder is greatly increased. It merely fills to capacity and overflows; continual dribbling is the result. The bladder may be partially emptied by manual compression of the lower part of the anterior abdominal wall, but infection of the urine and backpressure effects on the ureters and kidneys are inevitable.

Ureters

In the female the close relation of the ureter to the cervix and vagina is an important fact clinically. Disease of the lower end of the ureter can sometimes be diagnosed by digital palpation through the lateral fornix of the vagina. When performing a hysterectomy, the surgeon must always remember the relation of the uterine artery to the ureter beneath the base of the broad ligament. A badly placed ligature around the uterine artery could easily include the ureter.

Ureteric calculi are discussed on page 192. The ureter is narrowed anatomically where it bends down into the pelvis at the pelvic brim and where it passes through the bladder wall. It is at these sites that urinary stones may be arrested.

When a calculus enters the lower pelvic part of the ureter, the pain is often referred to the testis and the tip of the penis in the male and the labium majus in the female.

1. **السيالة العصبية الودية.** تأتي من القطع القطنية الأولى والثانية للحبل الشوكي. تثبط الأعصاب الودية (انظر إلى الملاحظة الهامشية صفحة 261) تقلص العضلة الدافعة لجدار المثانة وتحرض إغلاق المصرة المثانية.
2. **السيالة العصبية اللاودية،** تأتي من القطع العجزية الثانية، والثالثة، والرابعة للحبل الشوكي. تحرض الأعصاب اللاودية تقلص العضلة الدافعة لجدار المثانة وتثبط عمل المصرة المثانية.
3. **الألياف العصبية الحسية،** وهي تدخل الحبل الشوكي من القطع العلوية. تم وصف عملية التبويل الطبيعية في الصفحة 261.

إن اختلال عملية التبول نتيجة أذيات الحبل الشوكي يؤدي إلى حدوث النماذج التالية من المثانة.

تحدث **المثانة الرخوة أو الواهنة** أثناء طور الصدمة الشوكية بعد الأذية مباشرة، وقد تستمر من بضعة أيام إلى عدة أسابيع. حيث ترتخي عضلات جدار المثانة وتتقلص المصرة المثانية بشدة، كما ترتخي المصرة الإحليلية، وتصبح المثانة متوسعة بشكل كبير فتحدث في النهاية بيلة بالإفاضة ويعتمد شعور المريض وإحساسه بامتلاء المثانة أو عدم شعوره بذلك على مستوى إصابة الحبل الشوكي.

مثانة المنعكس الذاتي. (الشكل 7–29) وهي تحدث بعد أن يشفى المريض من الصدمة الشوكية بشرط أن تكون الآفة النخاعية متوضعة فوق مستوى السيالة العصبية اللاودية (S2, 3, 4). وهذا هو نمط المثانة المتواجدة بشكل طبيعي عند الرضع، حيث تمتلئ المثانة وتفرغ بشكل انعكاسي. فعندما تمتلئ المثانة تنبه مستقبلات التمدد الموجودة في جدارها وتسير الدفعات الواردة منها إلى الحبل الشوكي (القطع S2, 3, 4)، وتسير الدفعات الصادرة نحو الأسفل إلى عضلة المثانة التي تتقلص، وإلى المصرة المثانية والمصرة الإحليلية اللتين ترتخيان كلاهما. يحدث هذا المنعكس البسيط كل 1–4 ساعات.

المثانة المستقلة ذاتياً (وظيفياً): (الشكل 7–29) وهي الحالة التي تحدث إذا ما تخربت القطع العجزية للحبل الشوكي. تتوضع القطع العجزية للحبل الشوكي في القسم العلوي للناحية القطنية من العمود الفقري (انظر الفصل 12). تكون المثانة بدون أي سيطرة خارجية انعكاسية ويكون جدار المثانة رخواً وسعتها مزدادة جداً، فبمجرد أن تمتلئ المثانة إلى سعتها وتفيض ينتج عن ذلك تقاطر مستمر للبول، ويمكن إفراغ المثانة جزئياً بالضغط اليدوي على الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي. إلا أن تأثير خمج البول وضغطه الراجع على الكليتين والحالبين لا يمكن اجتنابه.

الحالبان

إن العلاقة الوثيقة بين الحالب عند الأنثى وبين عنق الرحم والمهبل هي حقيقة هامة سريرياً. حيث يمكن أحياناً تشخيص أمراض النهاية السفلية للحالب بإجراء جس إصبعي من خلال القبو الجانبي للمهبل. وعند إجراء استئصال الرحم يجب على الجراح دوماً تذكر التجاور بين الشريان الرحمي والحالب تحت قاعدة الرباط العريض. حيث أن الرباط الموضوع بشكل سيئ حول الشريان الرحمي يمكن له بسهولة أن يتضمن الحالب.

الحصيات الحالبية: تمت مناقشة الحصيات الحالبية في الصفحة 192. إن الحالب يتضيق تشريحياً عندما ينحني إلى الأسفل ضمن الحوض عند سوية الحافة الحوضية وكذلك عندما يسير عبر جدار المثانة، وفي هذه المواقع يمكن للحصيات البولية أن تتوقف.

عندما تدخل الحصية القسم الحوضي السفلي من الحالب يكون الألم غالباً رجيعاً إلى الخصية وذروة القضيب عند الذكر وإلى الشفر الكبير عند الأنثى.

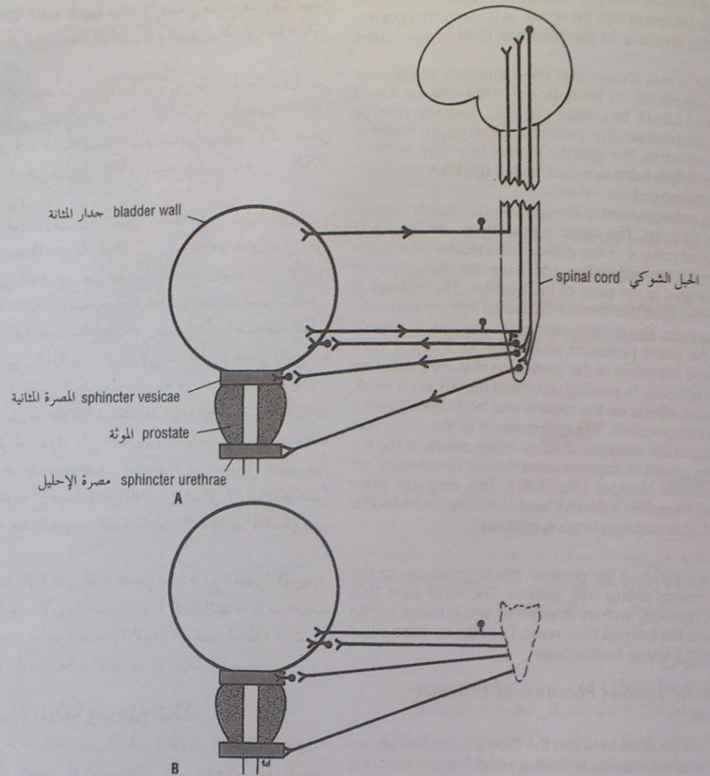


Figure 7-29 Nervous control of the bladder after section of the spinal cord in the upper thoracic region (A) and destruction of the sacral segments of the spinal cord (B). The diagram shows the afferent sensory fibers from the bladder entering the central nervous system and the parasympathetic efferent fibers passing to the bladder; the sympathetic fibers have been omitted for clarity.

الشكل (7-29): التحكم العصبي بالمثانة بعد: (A) قطع الحبل الشوكي في الناحية الصدرية العلوية. (B) تخريب القطع العجزية للحبل الشوكي. يبدي المخطط الألياف الحسية الواردة من المثانة والتي تدخل الجهاز العصبي المركزي، والألياف الصادرة اللاودية التي تسير إلى المثانة. لقد تم قطع الألياف الودية من أجل التوضيح.

Prostate

Prostate Examination

The prostate can be examined clinically by palpation by performing a rectal examination. (See p. 341). The examiner's gloved finger can feel the posterior surface of the prostate through the anterior rectal wall.

Prostate Activity and Disease

It is now generally believed that the normal glandular activity of the prostate is controlled by the androgens and estrogens circulating in the bloodstream. The secretions of the prostate are poured into the urethra during ejaculation and are added to the seminal fluid. Acid phosphatase is an important enzyme present in the secretion in large amounts.

الموثة

فحص الموثة

يمكن فحص الموثة سريرياً بالجس وذلك بإجراء فحص (مس) مستقيمي. (انظر الصفحة 341). يمكن أن يشعر إصبع الفاحص المغطى بقفاز بالسطح الخلفي للموثة من خلال جدار المستقيم الأمامي.

الفعالية الموثية والمرض:

يعتقد الآن عموماً بأن الفعالية الغدية الطبيعية للموثة يسيطر عليها من قبل الأندروجينات والاستروجينات الجائلة في الدوران الدموي. تنصب المفرزات الموثية ضمن الإحليل أثناء القذف فتضاف إلى السائل المنوي. توجد الفوسفاتاز الحامضة، وهي أنزيم هام، بكميات كبيرة في مفرز الموثة.

When the glandular cells producing this enzyme cannot discharge their secretion into the ducts, as in carcinoma of the prostate, the serum acid phosphatase level of the blood rises.

Recently, it was shown that trace amounts of proteins produced specifically by prostatic epithelial cells are found in peripheral blood. In certain prostatic diseases, notably cancer of the prostate, this protein appears in the blood in increased amounts. The specific protein level can be measured by a simple laboratory test called the **PSA** (prostatic specific antigen) test.

Benign enlargement of the prostate is common in men older than 50 years. The cause is possibly an imbalance in the hormonal control of the gland. The median lobe of the gland enlarges upward and encroaches within the sphincter vesicae, located at the neck of the bladder. The leakage of urine into the prostatic urethra causes an intense reflex desire to micturate. The enlargement of the median and lateral lobes of the gland produces elongation and lateral compression and distortion of the urethra so that the patient experiences difficulty in passing urine and the stream is weak. Backpressure effects on the ureters and both kidneys are a common complication. The enlargement of the uvula vesicae (owing to the enlarged median lobe) results in the formation of a pouch of stagnant urine behind the urethral orifice within the bladder (Fig. 7-30). The stagnant urine frequently becomes infected, and the inflamed bladder (**cystitis**) adds to the patient's symptoms.

In all operations on the prostate, the surgeon regards the prostatic venous plexus with respect. The veins have thin walls, are valveless, and are drained by several large trunks directly into the internal iliac veins. Damage to these veins can result in a severe hemorrhage.

Prostatic Venous Plexus and Prostate Cancer

Many connections between the prostatic venous plexus and the vertebral veins exist. During coughing and sneezing or abdominal straining, it is possible for prostatic venous blood to flow in a reverse direction and enter the vertebral veins. This explains the frequent occurrence of skeletal metastases in the lower vertebral column and pelvic bones of patients with carcinoma of the prostate. Cancer cells enter the skull via this route by floating up the valveless prostatic and vertebral veins.

فعندما لا تتمكن الخلايا الغدية المنتجة لهذا الأنزيم من طرح مفرزها ضمن القنوات كما هي الحال في سرطان الموثة، يرتفع المستوى المصلي للفوسفاتاز الحامضة.

وقد تبين حديثاً أنه توجد مقادير زهيدة من البروتينات المنتجة نوعياً من الخلايا الظهارية الموثية في الدم المحيطي وفي أمراض موثية معينة، أبرزها سرطان الموثة، يظهر هذا البروتين في الدم بمقادير مرتفعة. يمكن قياس مستوى هذا البروتين النوعي باختبار مخبري بسيط يدعى اختبار الـ **PSA** (المستضد الموثي النوعي).

تعتبر **الضخامة الحميدة** (السليمة) للموثة شائعة عند الرجال الذين تزيد أعمارهم عن الـ 50 عاماً، وقد يكون السبب في ذلك هو عدم التوازن في السيطرة الهرمونية على الغدة. يتضخم الفص المتوسط للغدة نحو الأعلى ويندخل ضمن المصرة المثانية المتوضعة في عنق المثانة. يسبب تسرب البول ضمن الإحليل الموثي رغبة انعكاسية شديدة في التبويل، أما ضخامة الفص الناصف والفصان الجانبيان للغدة فإنها تؤدي إلى تطاول الإحليل وانحرافه وانضغاطه جانبياً ولذلك يعاني المريض من صعوبة في تمرير البول ويكون رشق البول ضعيفاً. ومن الاختلاطات الشائعة لهذه الحالة هي التأثيرات الناجمة عن الضغط الراجع للبول على الحالبين والكليتين. وتؤدي ضخامة اللهاة المثانية (الناجمة عن ضخامة الفص الناصف) إلى تشكل جيب من البول الراكد خلف الفوهة الإحليلية ضمن المثانة (الشكل 7-30). وكثيراً ما يُخمج البول الراكد مضيفاً أعراض المثانة الملتهبة (**التهاب المثانة**) إلى أعراض المريض.

في جميع العمليات المجراة على الموثة يتعامل الجراح مع الضفيرة الوريدية الموثية باحترام، إذ أن لهذه الأوردة جدراً رقيقة كما أنها دون صمامات وهي تصب بعدة جذوع ضخمة ضمن الأوردة الحرقفية الباطنة مباشرة، ولذلك فإن إصابة هذه الأوردة يمكنه أن يؤدي إلى نزف شديد.

الضفيرة الوريدية الموثية وسرطان الموثة:

هناك العديد من الاتصالات بين الضفيرة الوريدية الموثية والأوردة الفقرية. فأثناء السعال أو العطاس أو الشد البطني يمكن للدم الوريدي الموثي أن يجري في اتجاه معاكس فيدخل إلى الأوردة الفقرية، وهذا ما يفسر الحدوث المتكرر للنقائل الهيكلية في أسفل العمود الفقري وعظام الحوض لدى المرضى المصابين بسرطانة الموثة. كما تستطيع الخلايا السرطانية الدخول إلى الجمجمة عبر هذا الطريق، وذلك بسباحتها نحو الأعلى في الأوردة الموثية والفقرية الخالية من الصمامات.

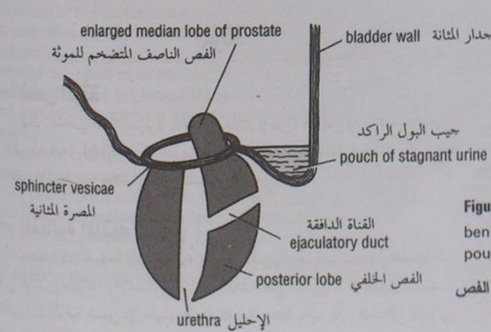


Figure 7-30 Sagittal section of a prostate that had undergone benign enlargement of the median lobe. Note the bladder pouch filled with stagnant urine behind the prostate.

الشكل (7-30): مقطع سهمي في موثة أصيبت بضخامة سليمة في الفص الناصف. لاحظ الجيب المثاني الممتلئ بالبول الراكد خلف الموثة.

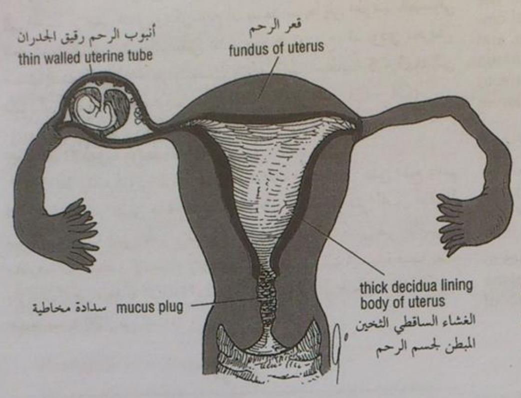


Figure 7-31 An ectopic pregnancy located where the infundibulum of the uterine tube narrows down to join the isthmus. Note the thin tubal wall compared with the thick decidua that lines the body of the uterus.

الشكل (7-31): الحمل الهاجر المتوضع في المكان الذي يتضيق فيه قمع أنبوب الرحم ليتصل بالبرزخ. لاحظ الجدار الأنبوبي الرقيق بالمقارنة مع الغشاء الساقطي الثخين الذي يبطن جسم الرحم.

Ovary

Position of the Ovary

The ovary is kept in position by the broad ligament and the mesovarium. After pregnancy the broad ligament is lax, and the ovaries may prolapse into the rectouterine pouch (pouch of Douglas). In these circumstances, the ovary may be tender and cause discomfort on sexual intercourse (dyspareunia). An ovary situated in the rectouterine pouch may be palpated through the posterior fornix of the vagina.

Cysts of the Ovary

Follicular cysts are common and originate in unruptured graafian follicles; they rarely exceed 1.5 cm in diameter. **Luteal cysts** are formed in the corpus luteum. Fluid is retained, and the corpus luteum cannot become fibrosed. Luteal cysts rarely exceed 3 cm in diameter.

المبيض

وضعية المبيض:

يتثبت المبيض في مكانه بالرباط العريض ومسراق المبيض، وعقب الحمل يصبح الرباط العريض رخواً فينزل المبيضان ضمن الجيب المستقيمي الرحمي (جيب دوغلاس). في هذه الأحوال، قد يصبح المبيض ممضاً ويسبب الانزعاج أثناء الجماع (عسرة جماع) ويمكن جس المبيض المتوضع في الجيب المستقيمي الرحمي من خلال القبو الخلفي للمهبل.

كيسات المبيض:

الكيسات الجريبية شائعة وتنشأ في جريبات غراف غير المتمزقة ومن النادر أن يتجاوز قطرها 1.5 سم. تتشكل **الكيسات اللوتئنية** في الجسم الأصفر، حيث يحتجز السائل في الجسم الأصفر ويصبح غير قادراً على التليف ومن النادر أن يتجاوز قطر الكيسات اللوتئنية 3 سم.

Uterine Tube

The uterine tube lies in the upper free border of the broad ligament and is a direct route of communication from the vulva through the vagina and uterine cavity to the peritoneal cavity.

Pelvic Inflammatory Disease

The pathogenic organism(s) enter the body through sexual contact and ascend through the uterus and enter the uterine tubes. **Salpingitis** may follow, with leakage of pus into the peritoneal cavity, causing pelvic peritonitis. A pelvic abscess usually follows or the infection spreads further, causing general peritonitis.

Ectopic Pregnancy

Implantation and growth of a fertilized ovum may occur outside the uterine cavity in the wall of the uterine tube (Fig. 7-31). This is a variety of **ectopic pregnancy.** There being no decidua formation in the tube, the eroding action of the trophoblast quickly destroys the wall of the tube. Tubal abortion or rupture of the tube, with the effusion of a large quantity of blood into the peritoneal cavity, is the common result.

أنبوب الرحم

يتوضع الأنبوب الرحمي على الحافة العلوية الحرة للرباط العريض وهو طريق اتصال مباشر من الفرج عبر المهبل وجوف الرحم إلى الجوف الصفاقي.

الداء الحوضي الالتهابي:

يدخل المتعضي (المتعضيات) الممرض الجسم من خلال الاتصال الجنسي، ويصعد عبر الرحم ليدخل أنبوبي الرحم. وقد يُتبع ذلك **بالتهاب البوق** مع حدوث تسرب للقيح إلى داخل الجوف الصفاقي مسبباً التهاب الصفاق الحوضي، ويتلو ذلك عادة حدوث خراج حوضي أو انتشار أكثر للخمج مؤدياً إلى حدوث التهاب صفاق معمم.

الحمل الهاجر (المنتبذ):

قد يحدث تعشيش ونمو البيضة المخصبة خارج جوف الرحم في جدار الأنبوب الرحمي (الشكل 7-31)، وهذا هو أحد أنواع **الحمل الهاجر**. لا يوجد هنا تشكل للأغشية الساقطة في الأنبوب، ولذلك فإن الفعل الأكال للأرومة المغذية يحطم جدار الأنبوب بسرعة فيحدث إسقاط أنبوبي أو تمزق الأنبوب مع انصباب كمية كبيرة من الدم ضمن الجوف الصفاقي وهو النتيجة الشائعة لذلك.

The blood pours down into the rectouterine pouch (pouch of Douglas) or into the uterovesical pouch. The blood may quickly ascend into the general peritoneal cavity, giving rise to severe abdominal pain, tenderness, and guarding. Irritation of the subdiaphragmatic peritoneum (supplied by phrenic nerves C3, C4, and C5) may give rise to referred pain to the shoulder skin (supraclavicular nerves C3 and C4).

يصب الدم للأسفل إلى الجيب المستقيمي الرحمي (جيب دوغلاس) أو إلى الجيب الرحمي الثاني ويمكن للدم أن يصعد سريعاً إلى الجوف الصفاقي العام مما يودي إلى نشوء ألم بطني شديد وممضض ودفاع. قد يودي تخريش صفاق تحت الحجاب الحاجز (المعصب بالأعصاب الحجابية C3,4,5) إلى نشوء ألم رجيع إلى جلد الكتف (الأعصاب تحت الترقوة C3 و C4).

Tubal Ligation

Ligation and division of the uterine tubes is a method of obtaining permanent birth control and is usually restricted to women who already have children. The ova that are discharged from the ovarian follicles degenerate in the tube proximal to the obstruction. If, later, the woman wishes to have an additional child, restoration of the continuity of the uterine tubes can be attempted, and, in about 20% of women, fertilization occurs.

ربط الأنبوب (ربط البوق):

إن ربط وقطع أنبوبي الرحم هي طريقة فعالة للحصول على منع دائم للحمل. وينحصر تطبيق هذه الطريقة عادة عند النساء اللواتي أنجبن أطفالاً مسبقاً. فالبيضة التي تخرج من الجريبات المبيضية تتنكس في الأنبوب بالقرب من منطقة الإنسداد (الربط). فإذا ما رغبت السيدة فيما بعد بالإنجاب يمكن محاولة استعادة استمرارية أنبوب الرحم. فيحدث الإخصاب عندها بنسبة 20٪ من النساء.

UTERUS

الرحم

Bimanual Pelvic Examination

A great deal of useful clinical information can be obtained about the state of the uterus, uterine tubes, and ovaries from a bimanual examination. The examination is easiest in parous women who are able to relax while the examination is in progress. In patients in whom it causes distress, the examination may be performed under an anesthetic. With the bladder empty, the vaginal portion of the cervix is first palpated with the index finger of the right hand. The external os is circular in the nulliparous woman but has anterior and posterior lips in the multiparous woman. The cervix normally has the consistency of the end of the nose, but in the pregnant uterus it is soft and vascular and has the consistency of the lips. The left hand is then placed gently on the anterior abdominal wall above the symphysis pubis, and the fundus and body of the uterus may be palpated between the abdominal and vaginal fingers situated in the anterior fornix. The size, shape, and mobility of the uterus can then be ascertained.

In most women, the uterus is anteverted and anteflexed. A retroverted, retroflexed uterus can be palpated through the posterior vaginal fornix.

الفحص الحوضي باليدين (المس المشرك بالجس):

يمكن الحصول على مقدار كبير من المعلومات السريرية المفيدة حول حالة الرحم، وأنبوبي الرحم، والمبيضين من الفحص باليدين (المس المشرك بالجس). يكون إجراء الفحص سهلاً عند السيدة الولود القادرة على الاسترخاء أثناء إجرائه. أما عند المريضات اللواتي يتسبب الفحص في إزعاجهن، فيمكن إجراء هذا الفحص تحت التخدير. يتم إجراء هذا الفحص والمثانة فارغة، فيجس أولاً الجزء المهبلي للعنق بسبابة اليد اليمنى. تكون الفوهة الظاهرة مدورة عند الخروس بينما تكون ذات شفة أمامية وشفة خلفية لدى الولود. يشبه قوام عنق الرحم الطبيعي قوام نهاية الأنف، إلا أنه يكون في الرحم الحامل ليناً وموعى وله قوام الشفتين. توضع بعد ذلك اليد اليسرى على جدار البطن الأمامي فوق ارتفاق العانة فيمكن جس قعر الرحم وجسمه بين الأصابع البطنية والأصابع المهبلية المتوضعة في القبو الأمامي للمهبل، ويمكن عندها تقييم حجم الرحم وشكله وحركيته.

يكون الرحم عند معظم النساء في حالة انقلاب وانثناء أماميين. فإذا كان الرحم في حالة انقلاب خلفي وانثناء خلفي فيمكن جسه من خلال القبو الخلفي للمهبل.

Prolapse of the Uterus

The great importance of the tone of the levatores ani muscles in supporting the uterus has already been emphasized. The importance of the transverse cervical, pubocervical, and sacrocervical ligaments in positioning the cervix within the pelvic cavity has been considered. Damage to these structures during childbirth, or general poor body muscular tone, may result in downward displacement of the uterus, called **uterine prolapse.** It most commonly reveals itself after menopause, when the visceral pelvic fascia tends to atrophy along with the pelvic organs. In advanced cases, the cervix descends the length of the vagina and may protrude through the orifice.

Because of the attachment of the cervix to the vaginal vault, it follows that prolapse of the uterus is always accompanied by some prolapse of the vagina.

هبوط الرحم:

لقد تم التأكيد سابقاً على الأهمية الكبيرة لمقوية العضلات الرافعة للشرج في دعم الرحم، وكذلك تم تبيين أهمية الأربطة العانية العنقية والعنقية المستعرضة، والعجزية العنقية في تثبيت عنق الرحم في مكانه ضمن جوف الحوض. ولذلك فإن أذية هذه البنى أثناء عملية الولادة أو الضعف العام لمقوية عضلات الجسم قد يودي إلى انزياح الرحم نحو الأسفل وهذا ما يدعى **بهبوط الرحم**. وكثيراً ما يظهر هذا الهبوط تلقائياً بعد الإياس، عندما تميل اللفافة الحوضية الحشوية إلى الضمور جنباً إلى جنب مع الأعضاء الحوضية، وفي الحالات المترقية ينزل عنق الرحم على طول المهبل وقد يبرز من خلال الفوهة.

وبسبب ارتكاز عنق الرحم على قبو المهبل فإن هبوط الرحم يترافق دائماً بدرجة ما من هبوط المهبل.

Sonography of the Female Pelvis

A sonogram of the female pelvis can be used to visualize the uterus and the developing fetus and the vagina (Figs. 7-24, 7-25, and 7-26).

التصوير بالأمواج فوق الصوتية لحوض الأنثى:

يمكن استخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية لحوض الأنثى لرؤية الرحم والجنين النامي بداخله، والمهبل (الأشكال 7-24، 7-25، 7-26).

VAGINA

Vaginal Examination

The anatomic relations of the vagina are of great clinical importance. Many pathologic conditions occurring in the female pelvis may be diagnosed using a simple vaginal examination.

The following structures can be palpated through the vaginal walls from above downward:

Anteriorly: *(1)* The bladder and *(2)* the urethra.
Posteriorly: *(1)* Loops of ileum and sigmoid colon in the rectouterine peritoneal pouch (pouch of Douglas), *(2)* the rectal ampulla, and *(3)* the perineal body.
Laterally: *(1)* The ureters, *(2)* the pelvic fascia and the anterior fibers of the levatores ani muscles, and *(3)* the urogenital diaphragm.

Prolapse of the Vagina

The vaginal vault is supported by the same structures that support the uterine cervix. Prolapse of the uterus is necessarily associated with some degree of sagging of the vaginal walls. However, if the supports of the bladder, urethra, or anterior rectal wall are damaged in childbirth, prolapse of the vaginal walls occurs, with the uterus remaining in its correct position.

Sagging of the bladder results in the bulging of the anterior wall of the vagina, a condition known as a **cystocele.** When the ampulla of the rectum sags against the posterior vaginal wall, the bulge is called a **rectocele.**

Culdocentesis

The closeness of the peritoneal cavity to the posterior vaginal fornix enables the physician to drain a pelvic abscess through the vagina without performing a major operation. It is also possible to identify blood or pus in the peritoneal cavity by the passage of a needle through the posterior fornix.

ANATOMIC STRUCTURES THROUGH WHICH THE NEEDLE PASSES

The needle passes through the *(1)* mucous membrane of the vagina, *(2)* muscular coat of the vagina, *(3)* connective tissue coat of the vagina, *(4)* visceral layer of pelvic fascia, and *(5)* visceral layer of peritoneum.

ANATOMIC FEATURES OF THE COMPLICATIONS OF CULDOCENTESIS

These complications are as follows: *(1)* Loops of ileum and the sigmoid colon, structures that are normally present within the pouch of Douglas, could be impaled by the needle. However, the presence of blood or pus within the pouch tends to deflect the viscera superiorly. *(2)* Occasionally, when the uterus is somewhat retroflexed, the needle may enter the posterior wall of the body of the uterus.

Vaginal Trauma

Coital injury, picket fence–type of impalement injury, and vaginal perforation caused by water under pressure, as occurs in water skiing, are common injuries. Lacerations of the vaginal wall involving the posterior fornix may violate the pouch of Douglas of the peritoneal cavity and cause prolapse of the small intestine into the vagina.

الفحص (المس) المهبلي:

إن المجاورات التشريحية للمهبل هي ذات أهمية سريرية كبيرة. حيث يمكن تشخيص العديد من الحالات المرضية التي تحدث في حوض الأنثى بإجراء المس المهبلي البسيط.

يمكن جس البنى التالية من خلال جدر المهبل من الأعلى إلى الأسفل:

في الأمام: (1) المثانة. (2) الإحليل.
في الخلف: (1) عرى اللفائفي والكولون السيني في الجيب الصفاقي المستقيمي الرحمي (جيب دوغلاس). (2) أنبورة المستقيم. (3) الجسم العجاني.
في الجانبين: (1) الحالبان. (2) اللفافة الحوضية والألياف الأمامية لعضلات رافعات الشرج. (3) الحجاب البولي التناسلي.

هبوط المهبل:

يدعم قبو المهبل بنفس البنى التي تدعم عنق الرحم. ولذلك فإن هبوط الرحم يترافق بالضرورة مع درجة ما من هبوط جدر المهبل. وعلى أية حال، إذا أصيبت دعائم المثانة أو الإحليل أو جدار المستقيم الأمامي أثناء عملية الولادة، يحدث هبوط لجدر المهبل مع بقاء الرحم في وضعيته الصحيحة.

يؤدي هبوط المثانة إلى إنتباج الجدار الأمامي للمهبل، وتسمى هذه الحالة القيلة المثانية. وعندما تهبط أنبورة المستقيم على جدار المهبل الخلفي تودي إلى حدوث انتباج يسمى **القيلة المستقيمية.**

البزل الردبي:

يُمكّن قرب الجوف الصفاقي من القبو الخلفي للمهبل الطبيب من نزح خراج حوضي من خلال المهبل بدون إجراء عمل جراحي كبير. وكذلك من الممكن التعرف على وجود الدم أو القيح في الجوف الصفاقي بتمرير إبرة من خلال القبو الخلفي.

♦ البنى التشريحية التي تمر الإبرة من خلالها:

تمر الإبرة من خلال (1) الغشاء المخاطي للمهبل. (2) القميص العضلي للمهبل. (3) القميص النسيجي الضام للمهبل. (4) الطبقة الحشوية من اللفافة الحوضية. (5) الطبقة الحشوية من الصفاق.

♦ المظاهر التشريحية لاختلاطات البزل الردبي:

هذه الاختلاطات هي كالتالي: (1) يمكن أن تخترق الإبرة عرى اللفائفي والكولون السيني وهي البنى التي تكون موجودة بشكل طبيعي في جيب دوغلاس. لكن يميل وجود الدم أو القيح ضمن الجيب لأن يزيح الأحشاء نحو الأعلى. (2) أحياناً، عندما يكون الرحم منثنياً للخلف إلى حد ما فإنه يمكن للإبرة أن تدخل الجدار الخلفي لجدار الرحم.

الرض المهبلي:

إن أذيات الجماع وأذية الإيلاج بطريقة وتدية وانثقاب المهبل الذي ينتج عن الماء تحت الضغط كما يحدث في التزلج المائي هي أذيات شائعة. إن تهتكات الجدار المهبلي التي تشمل القبو الخلفي قد تنتهك حدود جيب دوغلاس من الجوف الصفاقي مما يؤدي إلى تدلي الأمعاء الدقيقة إلى المهبل.

حل مسائل سريرية
Clinical Problem Solving

Study the following case histories and select the **best** answers to the questions following them.

A 30-year-old man involved in a barroom brawl was seen in the emergency department. He was found to have a blood-stained tear on the seat of his trousers and lacerations of the anal margin. During the fight he was knocked down and fell in the sitting position on the leg of an upturned bar stool. While under observation he developed the signs and symptoms of peritonitis.

1. The signs and symptoms displayed by this patient could be explained by the following anatomic facts *except:*
   - A. The patient had impaled his rectum on the leg of the upturned bar stool.
   - B. At operation, a laceration of the anterior wall of the middle of the rectum was found.
   - C. The leg of the bar stool had entered the rectovesical pouch.
   - D. The rectal contents had contaminated the peritoneal cavity and was responsible for the development of peritonitis.
   - E. The anterior surface of the middle third of the rectum has no peritoneal covering.

A 46-year-old man had been treating himself for hemorrhoids for the past 3 years. He had noticed that his feces were often slightly blood stained. For the past 12 months, he had noticed that when he had his bowels open, he always felt that more was to come. Sometimes he went to the toilet several times a day but was only able to pass flatus and blood-stained mucus. Recently, pain had developed down the outside of his right leg. Digital examination of the rectum revealed a large, hard-based ulcer on the posterior wall of the rectum with extensive induration of the pararectal tissues. A diagnosis of advanced carcinoma of the rectum was made.

2. The following facts about this patient are probably correct *except:*
   - A. Some of the bleeding was from the carcinomatous ulcer of the rectum as well as from the hemorrhoids.
   - B. The lymphatic drainage of the rectum takes place first into the pararectal lymph nodes.
   - C. Carcinoma of the rectum never metastasizes to the liver.
   - D. Examination of the right leg revealed some weakness of the muscles supplied by the sciatic nerve.
   - E. The carcinoma had extended posteriorly to involve the sacral plexus.
   - F. The patient indicated that the leg pain was felt in skin areas supplied by branches of the sciatic nerve.

An inebriated 40-year-old man was involved in a fight over a woman. The woman's husband gave the man a severe blow on the lower part of the anterior abdominal wall, whereupon he doubled up with pain and collapsed on the floor. On admission to the emergency department of the local hospital the man was in a state of shock and complaining of severe pain in the lower abdominal region. He was unable to pass urine since the fight. A diagnosis of ruptured urinary bladder was made.

ادرس حالة القصص المرضية التالية واختر الإجابات الأفضل للأسئلة التالية لها.

شوهد في قسم الإسعاف رجل عمره 30 سنة كان قد أصيب أثناء شجار في حانة. ووجد لديه تمزقاً مصطبغاً بالدم على مؤخرة بنطاله وتهتكات في الحافة الشرجية. وخلال العراك كان قد دفع بقوة فسقط بوضعية الجلوس على قائمة إحدى كراسي الحانة المقلوبة. وبينما كان تحت المراقبة تطورت لديه علامات وأعراض التهاب الصفاق.

1. يمكن تفسير العلامات والأعراض الموجودة لدى هذا المريض بالحقائق التشريحية التالية ما عدا:
   - A. اخترقت قائمة كرسي الحانة المقلوب مستقيم المريض.
   - B. وجد أثناء العملية الجراحية تهتك في الجدار الأمامي لمنتصف المستقيم.
   - C. دخلت قائمة كرسي الحانة الجيب المستقيمي المثاني.
   - D. لوثت محتويات المستقيم الجوف الصفاقي وكانت مسؤولة عن تطور التهاب الصفاق.
   - E. لا يمتلك السطح الأمامي للثلث المتوسط للمستقيم غطاءاً صفاقياً.

لاحظ رجل عمره 46 سنة كان قد عالج نفسه لمدة ثلاث سنوات من البواسير أن برازه كان في أغلب الأحوال مصطبغ بالدم قليلاً. ولاحظ خلال الإثني عشر شهراً الماضية أنه طالما بقي في المرحاض فإنه يشعر بأنه سيمرر المزيد من البراز. وأحياناً ذهب إلى المرحاض عدة مرات باليوم ولكنه لم يكن قادراً سوى على إخراج ريح ومخاط مصطبغ بالدم فقط. وحديثاً تطور لديه ألم يمتد للأسفل على ظاهر ساقه اليمنى. أظهر الفحص (المس) الإصبعي للمستقيم وجود قرحة قاسية القاعدة كبيرة على الجدار الخلفي للمستقيم مع جسوء واسع للأنسجة جانب المستقيم. وضع تشخيص سرطانة مستقيم متقدمة.

2. من المحتمل أن تكون الحقائق التالية حول هذا المريض صحيحة ما عدا:
   - A. بعض النزف كان من القرحة السرطانية للمستقيم بالإضافة إلى النزف من البواسير.
   - B. يحدث النزح اللمفي للمستقيم أولاً إلى العقد اللمفية جانب المستقيم.
   - C. لا تنتقل سرطانة المستقيم إلى الكبد أبداً.
   - D. أظهر فحص الساق اليمنى وجود بعض الضعف في العضلات المعصبة بالعصب الوركي.
   - E. امتدت السرطانة للخلف لتصيب الضفيرة العجزية.
   - F. أشار المريض إلى أنه كان يشعر بالألم في الباحات الجلدية المعصبة بفروع العصب الوركي.

تورط رجل ثمل عمره 40 سنة في عراك بسبب امرأة، فضربه زوج المرأة ضربة عنيفة على القسم السفلي من جدار البطن الأمامي، وعقب ذلك تلوى من الألم وسقط على الأرض، كان الرجل في قسم الإسعاف للمشفى المحلي بحالة صدمة ويعاني من ألم شديد في الناحية السفلية للبطن. ولم يعد قادراً على تمرير البول منذ العراك. وضع تشخيص تمزق المثانة البولية.

3. The following facts concerning this patient are correct *except:*
   A. Rectal examination revealed a bulging backward of the rectovesical fossa.
   B. Although the patient had consumed a considerable volume of liquor, dullness was not present on percussion of the anterior abdominal wall above the symphysis pubis.
   C. The urine accumulated in the rectovesical pouch.
   D. A full bladder is more likely to be ruptured by a blow on the anterior abdominal wall than an empty bladder.
   E. In the adult as the normal bladder fills, its superior wall extends upward into the abdomen, leaving the covering of parietal peritoneum behind.

3. الحقائق التالية المتعلقة بهذا المريض صحيحة ما عدا:
A. أظهر فحص المستقيم انتباج الحفرة المستقيمية المثانية للخلف.
B. على الرغم من أن المريض كان قد استهلك كمية كبيرة من الكحول فإنه لم توجد أصمية بالقرع على جدار البطن الأمامي فوق ارتفاق العانة.
C. تراكم البول في الجيب المستقيمي المثاني.
D. إن المثانة الممتلئة أكثر احتمالاً للإصابة بالتمزق نتيجة ضربة على جدار البطن الأمامي من المثانة الفارغة.
E. عندما تمتلئ المثانة الطبيعية عند البالغ فإن جدارها العلوي يمتد نحو الأعلى إلى البطن تاركاً الغطاء الصفاقي الجداري خلفه.

A 56-year-old woman was seen by her obstetrician and gynecologist complaining of a "bearing-down" feeling in the pelvis and of a low backache. On vaginal examination, the external os of the cervix was found to be located just within the vaginal orifice. A diagnosis of uterine prolapse was made.

شاهد طبيب النسائية والتوليد امرأة عمرها 56 سنة تشكو من حس تدلي للأسفل في الحوض وألم في أسفل الظهر. وجد بالفحص المهبلي أن الفوهة الخارجية لعنق الرحم متوضعة ضمن فوهة المهبل تماماً. وضع تشخيص هبوط رحم.

4. The following anatomic facts concerning uterine prolapse are correct *except:*
   A. The most important support to the uterus is the tone of the levator ani muscles.
   B. The transverse cervical, pubocervical, and sacrocervical ligaments play an important role in supporting the uterus.
   C. Damage to the levator ani and the cervical ligaments during childbirth can be responsible for prolapse of the uterus.
   D. Prolapse most commonly reveals itself before menopause.
   E. Prolapse of the uterus is always accompanied by some prolapse of the vagina.

4. الحقائق التشريحية التالية المتعلقة بهبوط الرحم صحيحة ما عدا:
A. إن الدعم الأهم للرحم يكون من مقوية العضلات الرافعة للشرج.
B. تلعب الأربطة: العنقية المستعرضة والعانية العنقية والعجزية العنقية دوراً هاماً في دعم الرحم.
C. إن أذية الرافعة للشرج والأربطة العنقية أثناء الولادة يمكن أن تكون مسؤولة عن هبوط الرحم.
D. من الأشيع أن يظهر الهبوط نفسه قبل الإياس.
E. يترافق هبوط الرحم دائماً بدرجة ما من هبوط المهبل.

A 25-year-old woman was seen in the emergency department complaining of severe pain in the right iliac region. Just before admission she had fainted. On physical examination, her abdominal wall was extremely tender on palpation in the lower right quadrant, and some rigidity and guarding of the lower abdominal muscles were noticed. A vaginal examination revealed a fairly firm cervix with a closed external os. A tender "doughlike mass" could be felt through the posterior fornix. The patient had missed her last period.

شوهدت امرأة عمرها 25 سنة في قسم الإسعاف شاكية من ألم شديد في الناحية الحرقفية اليمنى وقبل القبول تماماً أصيبت بالإغماء. وبالفحص السريري كان جدار البطن ممضاً للغاية بالجس في الربع الأيمن السفلي وتمت ملاحظة وجود بعض الصلابة والدفاع في عضلات جدار البطن السفلية. وأظهر الفحص المهبلي أن عنق الرحم متيناً نوعاً ما مع فوهة خارجية مغلقة وأمكن الشعور بكتلة طرية "كالعجين" من خلال القبو الخلفي. كانت المريضة قد فقدت دورتها الطمثية الأخيرة.

5. The following facts concerning this patient are correct *except:*
   A. A diagnosis of ruptured ectopic pregnancy was made.
   B. Tubal pregnancies commonly occur where the infundibulum narrows to join the isthmus.
   C. Each uterine tube is situated in the base of the broad ligament.
   D. An ectopic tubal pregnancy almost invariably results in rupture of the tube with severe intraperitoneal hemorrhage.
   E. Tubal rupture occurs as a result of the eroding action of the trophoblast.
   F. Once a tubal pregnancy dies the decidual lining of the uterus begins to be shed because of lack of hormonal support, and this causes vaginal bleeding.
   G. The doughlike mass is produced by the accumulation of blood in the pouch of Douglas.

5. الحقائق التالية المتعلقة بهذه المريضة صحيحة ما عدا:
A. وضع تشخيص حمل هاجر متمزق.
B. تحدث الحمول الأنبوبية (البوقية) بشكل شائع في المكان الذي يتضيق فيه القمع ليتصل بالبرزخ.
C. يتوضع كل أنبوب رحمي في قاعدة الرباط العريض.
D. يسبب الحمل الأنبوبي الهاجر بشكل ثابت تقريباً تمزق الأنبوب مع نزف شديد داخل الصفاق.
E. يحدث التمزق الأنبوبي نتيجة الفعل الأكال للأرومة المغذية.
F. حالما يموت الحمل الأنبوبي يبدأ الغشاء الساقط المبطن للرحم بالانطراح بسبب نقص الدعم الهرموني ويسبب هذا نزفاً مهبلياً.
G. تنتج الكتلة العجينية عن تراكم الدم في جيب دوغلاس.

A 39-year-old woman was admitted to the local hospital after experiencing a gunshot wound to the lower part of her back. Radiographic examination revealed that the bullet was lodged in the vertebral canal at the level of the third lumbar vertebra. A comprehensive neurologic examination indicated that a complete lesion of the cauda equina had occurred.

6. The following facts concerning this patient are likely to be true *except:*
   A. The cauda equina, which consists of anterior and posterior nerve roots below the level of the first lumbar segment, was sectioned at the level of the third lumbar vertebra.
   B. The preganglionic sympathetic nerve fibers to the vesical sphincter that descend in the anterior roots of the fourth and fifth lumbar nerves were sectioned.
   C. The preganglionic parasympathetic fibers to the detrusor muscle that descend in the anterior roots of the second, third, and fourth sacral nerves were sectioned.
   D. The patient would have an autonomous bladder.
   E. The bladder would fill to capacity and then overflow.
   F. Micturition could be activated by powerful contraction of the abdominal muscles and manual pressure on the anterior abdominal wall in the suprapubic region.

A 65-year-old man with a history of prostatic disease was found on radiologic examination of his skeleton to have extensive carcinomatous metastases in the skull and lumbar vertebrae. The PSA level in his blood was found to be excessively high.

7. The following facts concerning this patient are correct *except:*
   A. The patient has advanced carcinoma of the prostate that has spread some distance from the primary site.
   B. The prostate is surrounded by the prostatic venous plexus, which drains into the internal iliac veins.
   C. Large veins with valves connect the prostatic venous plexus to the vertebral veins.
   D. Coughing, sneezing, or straining at stool can force the blood from the prostatic plexus into the vertebral veins.
   E. Dislodged cancer cells can be dislodged and carried with the blood to the vertebral column and skull.

A 72-year-old woman was suspected of having a tumor of the sigmoid colon. The physician decided to confirm the diagnosis by performing a sigmoidoscopy.

8. The following anatomic facts are correct concerning the procedure of sigmoidoscopy *except:*
   A. After inserting the instrument into the anus, the lighted end enters the ampulla of the rectum after a distance of about 1 1/2 inches (4 cm).
   B. Some side-to-side movement may be necessary to avoid the transverse rectal folds.
   C. The rectosigmoid junction will be reached approximately 6 1/2 inches (16.25 cm) from the anal margin.
   D. To negotiate the rectosigmoid junction, the tip of the sigmoidoscope should be directed anteriorly and to the patient's left.
   E. Stretching of the colonic wall may give rise to colicky pain in the upper part of the abdomen in the region of the xiphoid process.

قبلت سيدة عمرها 39 سنة في المشفى بعد إصابتها بجرح طلق ناري في القسم السفلي من ظهرها، وقد أظهر الفحص الشعاعي أن الرصاصة مستقرة في القناة الفقرية عند سوية الفقرة القطنية الثالثة. وأشار الفحص العصبي الشامل إلى أنه قد حدثت أذية كاملة لذيل الفرس.

6. من المحتمل أن تكون الحقائق التالية المتعلقة بهذه المريضة صحيحة ما عدا:
   A. ذيل الفرس الذي يتألف من جذور عصبية أمامية وخلفية عند سوية القطعة القطنية الأولى، كان قد قطع عند سوية الفقرة القطنية الثالثة.
   B. الألياف العصبية الودية قبل العقدة للمصرة المثانية والتي تنزل في الجذور الأمامية للأعصاب القطنية الرابع والخامس، كانت قد قطعت.
   C. الألياف اللاودية قبل العقدة للعضلة الدافعة والتي تنزل في الجذور الأمامية للأعصاب العجزية الثاني والثالث والرابع، كانت قد قطعت.
   D. سيكون لدى المريضة مثانة مستقلة ذاتياً (مستقلة وظيفياً).
   E. ستمتلئ المثانة بكامل سعتها ثم تفيض (تحدث بيلة بالإفاضة).
   F. يمكن تفعيل عملية التبول بالتقلص القوي لعضلات البطن وبتطبيق ضغط يدوي على جدار البطن الأمامي في الناحية فوق العانة.

وجد بالفحص الشعاعي للهيكل العظمي لرجل عمره 65 سنة لديه قصة داء موثي أن لديه نقائل سرطانية واسعة في الجمجمة والفقرات القطنية. وجد أن مستوى PSA في دمه كان مرتفعاً بشكل مفرط.

7. الحقائق التالية المتعلقة بهذا المريض صحيحة ما عدا:
   A. لدى المريض سرطانة موثة متقدمة وقد انتشرت لمسافة ما من الموقع البدئي.
   B. تحاط الموثة بالضفيرة الوريدية الموثية والتي تصب في الأوردة الحرقفية الباطنة.
   C. تصل أوردة كبيرة ذات صمامات الضفيرة الوريدية الموثية بالأوردة الفقرية.
   D. يمكن للسعال والعطاس والشد (الكبس) عند التغوط أن يدفع الدم من الضفيرة الموثية إلى الأوردة الفقرية.
   E. يمكن للخلايا السرطانية غير المستقرة أن تنزاح وتحمل مع الدم إلى العمود الفقري والجمجمة.

اشتبه أن لدى سيدة عمرها 72 سنة ورم في الكولون السيني لذلك قرر الطبيب أن يتأكد من التشخيص بإجراء تنظير للكولون السيني.

8. الحقائق التشريحية التالية المتعلقة بتنظير الكولون السيني صحيحة ما عدا:
   A. بعد إدخال الأداة في الشرج فإن النهاية المضاءة تدخل أنبورة المستقيم بعد مسافة تقدر بحوالي 1.5 إنش (4سم).
   B. قد يكون من الضروري إجراء بعض الحركات من جانب لجانب لتجنب الطيات المستقيمية المستعرضة.
   C. تصل الأداة إلى الوصل المستقيمي السيني بعد حوالي 6.5 إنش (16.25 سم) من الحافة الشرجية.
   D. للتغلب على عقبة الوصل المستقيمي السيني فإنه يجب توجيه ذروة منظار السين أمامياً وإلى يسار المريض.
   E. قد يؤدي تمطيط الجدار الكولوني إلى نشوء ألم مغصي في الجزء العلوي من البطن في ناحية الناتئ الرهابي.

أجوبة المسائل السريرية

Answers to Clinical Problems

1. E. The upper third of the rectum has peritoneum on its anterior and lateral surfaces; the middle third has peritoneum on its anterior surface; and the lower third has no peritoneal covering.
2. C. Advanced carcinoma of the rectum not only extends to the pararectal and inferior mesenteric nodes but may also spread via the superior rectal, inferior mesenteric, splenic, and portal veins to the liver.
3. E. In the adult, as the normal bladder fills its superior wall bulges upward into the abdomen, peeling off the peritoneum from the posterior surface of the anterior abdominal wall.
4. D. Prolapse of the uterus most often reveals itself after menopause, when the pelvic fascia tends to atrophy.
5. C. Each uterine tube is situated in the upper free margin of the broad ligament.
6. B. The preganglionic sympathetic nerve fibers to the vesical sphincter descend in the anterior roots of the first and second lumbar nerves and were left intact.
7. C. The large veins that connect the prostatic venous plexus to the valveless vertebral veins are also devoid of valves.
8. E. Colicky pain from the colon is referred to the lower part of the anterior abdominal wall above the symphysis pubis.

1. E. يمتلك الثلث العلوي للمستقيم صفاقاً على سطحه الأمامي وعلى سطحيه الجانبيين، ويمتلك الثلث المتوسط للمستقيم صفاقاً على سطحه الأمامي، أما الثلث السفلي فلا يمتلك غطاءاً صفاقياً.
2. C. لا تمتد سرطانة المستقيم إلى العقد المساريقية السفلية والعقد جانب المستقيم فقط ولكن يمكن أن تنتشر أيضاً عبر الأوردة المستقيمية العلوية والمساريقية السفلية والطحالية ووريد الباب إلى الكبد أيضاً.
3. E. عند البالغ، عندما تمتلئ المثانة الطبيعية فإن سطحها العلوي ينتبج للأعلى إلى البطن مما يؤدي إلى تجرد (تقشر) الصفاق عن السطح الخلفي لجدار البطن الأمامي.
4. D. غالباً ما يظهر هبوط الرحم نفسه بعد الإياس وذلك عندما تميل اللفافة الحوضية إلى الضمور.
5. C. يتوضع كل أنبوب رحمي في الحافة الحرة العلوية للرباط العريض.
6. B. تنزل الألياف العصبية الودية بعد العقدة للمصرة المثانية في الجذور الأمامية للأعصاب القطنية الأول والثاني وقد كانت سليمة.
7. C. إن الأوردة الكبيرة التي تصل الضفيرة الوريدية الموثية بالأوردة الفقرية عديمة الصمامات هي أيضاً مجردة من الصمامات.
8. E. يرجع الألم المغصي من الكولون إلى الجزء السفلي من جدار البطن الأمامي فوق ارتفاع العانة.

نموذج أسئلة الهيئة الوطنية الأمريكية

National Board Type Questions

Select the best response:

1. The following statements concerning the uterus are correct *except:*
   A. The fundus is part of the uterus above the openings of the uterine tubes.
   B. The long axis of the uterus is usually bent anteriorly on the long axis of the vagina (anteversion).
   C. The nerve supply of the uterus is from the inferior hypogastric plexuses.
   D. The anterior surface of the cervix is completely covered with peritoneum.
   E. The uterine veins drain into the internal iliac veins.
2. Concerning the vas deferens, all of the following statements are true *except:*
   A. It emerges from the deep inguinal ring and passes around the lateral margin of the inferior epigastric artery.
   B. It crosses the ureter in the region of the ischial spine.
   C. The terminal part is dilated to form the ampulla.
   D. It lies on the posterior surface of the prostate but is separated from it by the peritoneum.
   E. It joins the duct of the seminal vesicle to form the ejaculatory duct.

♦ **اختر الإجابة الأفضل:**

1. العبارات التالية المتعلقة بالرحم صحيحة ما عدا:
   A. القعر هو الجزء من الرحم الذي يتوضع فوق فتحتي أنبوبي الرحم.
   B. ينحني المحور الطويل للرحم عادة إلى الأمام على المحور الطويل للمهبل (انقلاب أمامي).
   C. يأتي تعصيب الرحم من الضفائر الخثلية السفلية.
   D. يتغطى السطح الأمامي لعنق الرحم بشكل كامل بالصفاق.
   E. تصب الأوردة الرحمية في الأوردة الحرقفية الباطنة.
2. فيما يتعلق بالأسهر كل العبارات التالية صحيحة ما عدا:
   A. يبرز من الحلقة الإربية العميقة ويسير حول الحافة الوحشية للشريان الشرسوفي السفلي.
   B. يتقاطع مع الحالب في ناحية الشوكة الإسكية.
   C. يتوسع الجزء النهائي ليشكل الأنبورة.
   D. يتوضع على السطح الخلفي للموثة لكنه ينفصل عنها بالصفاق.
   E. ينضم إلى قناة الحويصل المنوي ليشكل القناة الدافقة.

3. Concerning the pelvic part of the ureter, the following statements are true *except:*
A. It enters the pelvis in front of the bifurcation of the common iliac artery.
B. The ureter enters the bladder by passing directly through its wall, there being no valvular mechanism at its entrance.
C. It has a close relationship to the ischial spine before it turns medially toward the bladder.
D. The blood supply of the distal part of the ureter is from the superior vesical artery.
E. It enters the bladder at the upper lateral angle of the trigone.

3. فيما يتعلق بالجزء الحوضي من الحالب كل العبارات التالية صحيحة ما عدا:
A. يدخل الحوض من أمام انشعاب الشريان الحرقفي الأصلي.
B. يدخل المثانة بالمرور مباشرة من خلال جدارها. ولا توجد أي آلية صمامية عند مدخله.
C. له علاقة وثيقة مع الشوكة الإسكية قبل أن يتعطف للأنسي باتجاه المثانة.
D. تأتي التروية الدموية للجزء القاصي من الحالب من الشريان المثاني العلوي.
E. يدخل المثانة عند الزاوية الجانبية العليا للمثلث.

4. Concerning the seminal vesicle, the following statements are true *except:*
A. The seminal vesicles are related posteriorly to the rectum and can be palpated through the rectal wall.
B. The seminal vesicles are two lobulated organs that store spermatozoa.
C. The upper ends of the seminal vesicles are covered by peritoneum.
D. The function of the seminal vesicles is to produce a secretion that is added to the seminal fluid.
E. The seminal vesicles are related anteriorly to the bladder, and no peritoneum separates these structures.

4. فيما يتعلق بالحويصلين المنويين، كل العبارات التالية صحيحة ما عدا:
A. يجاور المستقيم الحويصلين المنويين في الخلف ويمكن جسهما من خلال جدار المستقيم.
B. الحويصلان المنويان هما عضوان مفصصان يخزنان النطاف.
C. تتغطى النهايتان العلويتان للحويصلين المنويين بالصفاق.
D. وظيفة الحويصلين المنويين هي إنتاج مفرز يضاف إلى السائل المنوي.
E. تجاور المثانة الحويصلين المنويين في الأمام ولا يوجد صفاق يفصل بين هذه البنى.

5. Concerning the ovary, the following statements are true *except:*
A. The lymph drainage is into the para-aortic (lumbar) lymph nodes at the level of the first lumbar vertebra.
B. The round ligament of the ovary extends from the ovary to the upper end of the lateral wall of the body of the uterus.
C. The ovarian fossa is bounded above by the external iliac vessels and behind by the internal iliac vessels.
D. The left ovarian artery is a branch of the left internal iliac artery.
E. The obturator nerve lies lateral to the ovary.

5. فيما يتعلق بالمبيض كل العبارات التالية صحيحة ما عدا:
A. يتم النزح اللمفي إلى العقد اللمفية جانب الأبهر (القطنية) في سوية الفقرة القطنية الأولى.
B. يمتد الرباط المدور للمبيض من المبيض إلى النهاية العلوية للجدار الجانبي لجسم الرحم.
C. يحد الحفرة المبيضية من الأعلى الأوعية الحرقفية الظاهرة ومن الخلف الأوعية الحرقفية الباطنة.
D. الشريان المبيضي هو فرع من الشريان الحرقفي الباطن الأيسر.
E. يتوضع العصب السدادي وحشي المبيض.

6. Concerning the nerve supply to the urinary bladder, the following statements are true *except:*
A. The sympathetic postganglionic fibers originate in the first and second lumbar ganglia.
B. The parasympathetic postganglionic fibers originate in the inferior hypogastric plexuses.
C. The afferent sensory fibers arising in the bladder wall reach the spinal cord via the pelvic splanchnic nerves and also travel with the sympathetic nerves.
D. The parasympathetic preganglionic fibers arise from the second, third, and fourth sacral segments of the spinal cord.
E. The parasympathetic postganglionic fibers are responsible for closing the vesical sphincter during ejaculation.

6. فيما يتعلق بتعصيب المثانة البولية، كل العبارات التالية صحيحة ما عدا:
A. تنشأ الألياف الودية بعد العقدة من العقد القطنية الأولى والثانية.
B. تنشأ الألياف اللاودية بعد العقدة من الضفائر الخثلية السفلية.
C. تصل الألياف الحسية الواردة التي تنشأ في جدار المثانة إلى الحبل الشوكي عبر الأعصاب الحشوية الحوضية وتسير أيضاً مع الأعصاب الودية.
D. تنشأ الألياف اللاودية قبل العقدة من القطع العجزية الثانية والثالثة والرابعة من الحبل الشوكي.
E. الألياف اللاودية بعد العقدة هي المسؤولة عن إغلاق المصرة المثانية أثناء القذف.

7. Concerning the vagina, the following statements are true *except:*
A. The area of the vaginal lumen around the cervix is divided into four fornices.
B. The upper part of the vagina is supported by the levator ani muscles and the transverse cervical ligaments.
C. The perineal body lies posterior to and supports the lower part of the vagina.
D. The upper part of the vagina is not covered with peritoneum.
E. The vaginal wall receives a branch of the uterine artery.

7. فيما يتعلق بالمهبل، كل العبارات التالية صحيحة ما عدا:
A. تقسم باحة لمعة المهبل الموجودة حول عنق الرحم إلى أربع أقبية.
B. يدعم الجزء العلوي من المهبل بالعضلات الرافعة للشرج والأربطة العنقية المستعرضة.
C. يتوضع الجسم العجاني إلى الخلف من الجزء السفلي للمهبل ويدعمه.
D. لا يتغطى الجزء العلوي من المهبل بالصفاق.
E. يتلقى جدار المهبل فرعاً من الشريان الرحمي.

8. Concerning the visceral layer of pelvic fascia in the female, the following statements are true *except:*
   A. In the region of the cervix of the uterus, it is called the parametrium.
   B. It is condensed to form the pubocervical, transverse cervical, and sacrocervical ligaments of the uterus.
   C. It covers the obturator internus muscle.
   D. It does not become continuous above with the fascia transversalis.
   E. On the lateral wall of the pelvis, it fuses with the parietal layer of pelvic fascia.

8. فيما يتعلق بالطبقة الحشوية من اللفافة الحوضية عند الأنثى، كل العبارات التالية صحيحة ما عدا:
A. تدعى في ناحية عنق الرحم بما حول الرحم (جانب الرحم).
B. تكثف لتشكل الأربطة: العانية العنقية والعنقية المستعرضة والعجزية العنقية للرحم.
C. تغطي العضلة السدادية الباطنة.
D. لا تصبح متمادية في الأعلى مع اللفافة المستعرضة.
E. تلتحم على الجدار الجانبي للحوض مع الطبقة الجدارية للفافة الحوضية.

Match the structures listed below with the most likely route of lymphatic drainage:

9. Cervix of uterus
10. Prostate gland
11. Posterior fornix of vagina
   A. Internal iliac lymph nodes
   B. Internal and external iliac lymph nodes
   C. Superficial inguinal lymph nodes
   D. Para-aortic (lumbar) lymph nodes
   E. None of the above

• صل بين البنى المدونة في الأسفل مع الطريق الأكثر احتمالاً للنزح اللمفي.

9. عنق الرحم.
10. غدة الموثة.
11. القبو الخلفي للمهبل.
A. العقد اللمفية الحرقفية الباطنة.
B. العقد اللمفية الحرقفية الظاهرة والباطنة.
C. العقد اللمفية الإربية السطحية.
D. العقد اللمفية جانب الأبهر (القطنية)
E. ولا واحد مما سبق.

Match the structures listed below with the appropriate main venous drainage:

12. Left ovary
13. Prostate
14. Urinary bladder
15. Mucous membrane of the rectum
   A. External iliac vein
   B. Internal iliac vein
   C. Inferior vena cava
   D. Common iliac vein
   E. None of the above

• صل بين البنى المدونة في الأسفل مع التصريف الوريدي الرئيسي المناسب:

12. المبيض الأيسر.
13. الموثة.
14. المثانة البولية.
15. النشاء المخاطي للمستقيم.
A. الوريد الحرقفي الظاهر.
B. الوريد الحرقفي الباطن.
C. الوريد الأجوف السفلي.
D. الوريد الحرقفي الأصلي.
E. ولا واحد مما سبق.

إجابات نموذج أسئلة الهيئة الوطنية الأمريكية

Answers to National Board Type Questions

B .13	B .9	D .5	D .1
B .14	A .10	E .6	D .2
E .15	B .11	D .7	B .3
	E .12	C .8	B .4



راجعت سيدة تبلغ من العمر 51 عاماً طبيبها بسبب شكايات من ضيق تنفس لاحظت أنه يسوء عند صعود الدرج. وبالاستجواب، قالت بأن المشكلة قد بدأت منذ حوالي 3 سنوات مضت وأنها آخذة بالسوء. وبالفحص، وجد أن المريضة ذات مظهر سليم، على الرغم من أن الملتحمتين والشفتين كانت شاحبة أكثر من الطبيعي مما يقترح وجود فقر دم. كان الجهازان القلبي الوعائي والتنفسي طبيعيين، بالاستجواب الأشمل، قالت المريضة بأنها تمرر بشكل متكرر برازاً مدمى وأنها عادة ما تكون في حالة إمساك.

لم يظهر الفحص الإصبعي للقناة الشرجية أي شيء شاذ، فيما عدا وجود بعض المخاط المدمى على القفاز. وقد أظهر الفحص بتنظير المستقيم بأن الغشاء المخاطي للقناة الشرجية يحتوي على ثلاث تورمات محتقنة تنتبج ضمن اللمعة في مواقع الساعات 3، 7، 11 (كانت المريضة بالوضعية النسائية). وقد بين الفحص المخبري للدم أن الخلايا الدموية الحمراء أصغر من الطبيعي، وأن عددها منخفض جداً كما كان أيضاً مستوى الخضاب منخفضاً وعليه فقد وضع تشخيص فقر دم صغير الكريات ناقص الصباغ، تالي لنزف مديد من بواسير داخلية.

فسر فقر الدم الشديد ضيق التنفس الذي تشعر به المريضة. كانت البواسير توسعات لروافد الوريد المستقيمي العلوي في جدار القناة الشرجية. وإن الكشط (السحج) المتكرر للبواسير بالبراز القاسي هو الذي سبب النزف وفقدان الدم. نلاحظ من هذا المثال أن الطبيب لن يكون قادراً على وضع التشخيص بدون معرفة الوضع التشريحي للأوردة في القناة الشرجية.

CHAPTER 8

The Perineum

A 51-year-old woman was seen by her physician for complaints of breathlessness, which she noticed was worse on climbing stairs. On questioning, she said that the problem started about 3 years ago and was getting worse. On examination, the patient was found to have a healthy appearance, although the conjunctivae and lips were paler than normal, suggestive of anemia. The cardiovascular and respiratory systems were normal. On further questioning, the patient said that she frequently passed blood-stained stools and was often constipated.

Digital examination of the anal canal revealed nothing abnormal apart from the presence of some blood-stained mucus on the glove. Proctoscopic examination revealed that the mucous membrane of the anal canal had three congested swellings that bulged into the lumen at the 3-, 7-, and 11-o'clock positions (the patient was in the lithotomy position). Laboratory examination of the blood showed the red blood cells to be smaller than normal, and the red blood cell count was very low; the hemoglobin level was also low. The diagnosis was microcytic hypochromic anemia, secondary to prolonged bleeding from internal hemorrhoids.

The severe anemia explained the patient's breathlessness. The hemorrhoids were dilatations of the tributaries of the superior rectal vein in the wall of the anal canal. Repeated abrasion of the hemorrhoids by hard stools caused the bleeding and loss of blood. Without knowledge of the anatomic position of the veins in the anal canal, the physician would not have been able to make a diagnosis.

CHAPTER OUTLINE

مخطط الفصل

CHAPTER OBJECTIVE

Infections, injuries, and prolapses involving the anal canal, the urethra, and the female external genitalia are common problems facing the physician. Urethral obstruction, traumatic rupture of the penile urethra, and infections of the epididymis and testis are frequently seen in the male.

The purpose of this chapter is to cover the significant anatomy relative to these clinical problems. Because the descent of the testes and the structure of the scrotum are intimately related to the development of the inguinal canal, they are dealt with in detail in Chapter 4.

BASIC ANATOMY

Definition of Perineum

The cavity of the pelvis is divided by the pelvic diaphragm into the main pelvic cavity above and the perineum below (Fig. 8-1). When seen from below with the thighs abducted, the perineum is diamond shaped and is bounded anteriorly by the symphysis pubis, posteriorly by the tip of the coccyx, and laterally by the ischial tuberosities (Fig. 8-2).

PELVIC DIAPHRAGM

The pelvic diaphragm is formed by the important levatores ani muscles and the small coccygeus muscles and their covering fasciae (Fig. 8-1). It is incomplete anteriorly to allow passage of the urethra in males and the urethra and the vagina in females. (For details see Chapter)

Contents of Anal Triangle

The anal triangle is bounded behind by the tip of the coccyx and on each side by the ischial tuberosity and the sacrotuberous ligament, overlapped by the border of the gluteus maximus muscle (Fig. 8-3). The **anus,** or lower opening of the anal canal, lies in the midline, and on each side is the ischiorectal fossa. The skin around the anus is supplied by the inferior rectal (hemorrhoidal) nerve. The lymph vessels of the skin drain into the medial group of the superficial inguinal nodes.

ANAL CANAL

Location and Description

The anal canal is about 1 1/2 inches (4 cm) long and passes downward and backward from the rectal ampulla to the anus (Fig. 8-4). Except during defecation, its lateral walls are kept in apposition by the levatores ani muscles and the anal sphincters.

Relations

- **Posteriorly:** It is related posteriorly to the **anococcygeal body,** which is a mass of fibrous tissue lying between the anal canal and the coccyx (Fig. 8-4).
- **Laterally:** It is related laterally to the fat-filled ischiorectal fossae (Fig. 8-5).
- **Anteriorly:** In the **male** it is related anteriorly to the perineal body, the urogenital diaphragm, the membranous part of the urethra, and the bulb of the penis (Fig. 8-4).

In the **female,** it is related anteriorly to the perineal body, the urogenital diaphragm, and the lower part of the vagina (Fig. 8-4).

هدف الفصل

إن الأخماج والأذيات والهبوطات (التدليات) التي تصيب القناة الشرجية، والإحليل والأعضاء التناسلية الأنثوية الظاهرة هي مشكلات شائعة كثيراً ما تواجه الطبيب. وإن انسداد الإحليل، والتمزقات الرضية للإحليل القضيبي، وأخماج البربخ والخصية، كثيراً ما تشاهد عند الذكر.

أما هدف هذا الفصل فهو تغطية التشريح الهام بالنسبة إلى هذه المشكلات السريرية. وبسبب العلاقة الجوهرية بين نزول الخصيتين وبنية الصفن من جهة وبين تطور القناة الإربية من جهة أخرى، فقد تم التعامل معها بالتفصيل في الفصل 4.

التشريح الأساسي

تعريف العجان:

يقسم جوف الحوض بالحجاب الحوضي إلى الجوف الحوضي الرئيسي في الأعلى والعجان في الأسفل (الشكل 8-1). عندما يرى العجان من الأسفل والفخذان مبعدان يبدو ذو شكل معيني يحده أمامياً ارتفاق العانة، وخلفياً ذروة العصعص وجانبياً الأحدوبتان الإسكيتان (الشكل 8-2).

♦ الحجاب الحوضي:

يتشكل الحجاب الحوضي من العضلات رافعات الشرج الهامة، والعضلات العصعصية الصغيرة مع أغطيتها اللفافية (الشكل 8-1). هذا الحجاب ناقص في الأمام، ليسمح بمرور الإحليل عند الذكور والإحليل والمهبل عند الإناث (لمزيد من التفاصيل انظر الفصل 6).

محتويات المثلث الشرجي:

يحد المثلث الشرجي في الخلف ذروة العصعص ويحده في كل جانب الأحدوبة الإسكية والرباط الأحدوبي العجزي المغطى (تراكبه) بحافة العضلة الأليوية العظمى (الشكل 8-3). أما الشرج أو الفتحة السفلية للقناة الشرجية فهو يتوضع على الخط الناصف وتوجد على جانبيه الحفرة الإسكية المستقيمية. يعصب الجلد حول الشرج العصب المستقيمي (الباسوري) السفلي. وتنزح الأوعية اللمفية للجلد إلى المجموعة الأنسية من العقد الإربية السطحية.

♦ القناة الشرجية:

I. التوضع والوصف:

يبلغ طول القناة الشرجية 1.5 إنش (4 سم). وهي تسير نحو الأسفل والخلف من أنبورة المستقيم وحتى الشرج (الشكل 8-4). فيما عدا أثناء التغوط تبقى جدرها الجانبية مثبتة في موضعها بالعضلات رافعات الشرج والمصرات الشرجية.

المجاورات:

- في الخلف: تجاور خلفياً الجسم الشرجي العصعصي، وهو عبارة عن كتلة من النسيج الليفي متوضعة بين القناة الشرجية والعصعص (الشكل8-4).
- في الجانبين: يحدها جانبياً الحفرة الإسكية المستقيمية المملوءة بالشحم (الشكل 8-5).
- في الأمام: عند الذكر تجاور أمامياً الجسم العجاني والحجاب البولي التناسلي والقسم الغشائي للإحليل، وبصلة القضيب (الشكل 8-4).

عند الأنثى تجاور أمامياً الجسم العجاني والحجاب البولي التناسلي، والقسم السفلي من المهبل الشكل (8-4).

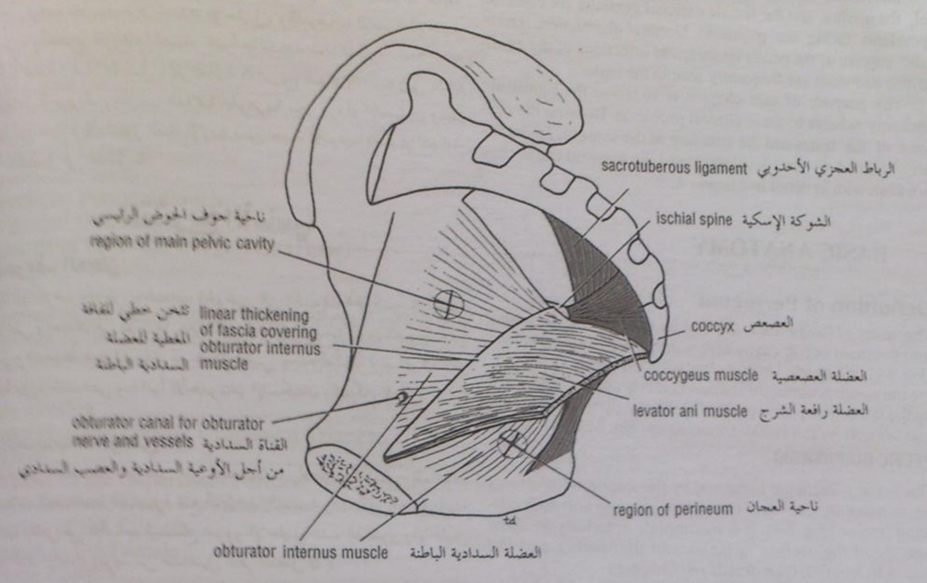


Figure 8-1 Right half of the pelvis showing the muscles forming the pelvic floor. Note that the levator ani and coccygeus muscles and their covering fascia form the pelvic diaphragm. Note also that the region of the main pelvic cavity lies above the pelvic diaphragm and the region of the perineum lies below the diaphragm.

الشكل (8-1): النصف الأيمن للحوض يظهر العضلات المشكلة لأرضية الحوض. لاحظ أن العضلة الرافعة للشرج والعضلة العصعصية مع أغطيتهما اللفافية تشكل الحجاب الحوضي. ولاحظ أيضاً أن ناحية جوف الحوض الرئيسي تتوضع فوق الحجاب الحوضي بينما تتوضع ناحية العجان أسفل هذا الحجاب.

Structure

The **mucous membrane of the upper half of the anal canal** is derived from hindgut endoderm (Fig. 8-7). It has the following important anatomic features:

1. It is lined by columnar epithelium.
2. It is thrown into vertical folds called **anal columns,** which are joined together at their lower ends by small semilunar folds called **anal valves** (remains of proctodeal membrane) (Figs. 8-5 and 8-6).
3. The nerve supply is the same as that for the rectal mucosa and is derived from the autonomic hypogastric plexuses. It is sensitive only to stretch (Fig. 8-7).
4. The arterial supply is that of the hindgut, namely, the superior rectal artery, a branch of the inferior mesenteric artery (Fig. 8-7). The venous drainage is mainly by the superior rectal vein, a tributary of the inferior mesenteric vein, and the portal vein (Fig. 8-5).
5. The lymphatic drainage is mainly upward along the superior rectal artery to the pararectal nodes and then eventually to the inferior mesenteric nodes (Fig. 8-7).

II. البنية:

يشتق الغشاء المخاطي للنصف العلوي من القناة الشرجية من الأديم الباطن للمعي الخلفي (الشكل 8-7). وله المظاهر التشريحية الهامة التالية:

1. يبطن بظهارة عمودية (إسطوانية).
2. يتطوى إلى طيات شاقولية تدعى **الأعمدة الشرجية** التي تنضم إلى بعضها البعض عند نهاياتها السفلية بواسطة طيات هلالية صغيرة تسمى **الصمامات الشرجية** (بقايا الأغشية المستقيمية) (الشكلان 8-5،8-6).
3. إن تعصيبه هو ذاته للغشاء المخاطي المستقيمي. وهو مشتق من الضفائر الخثلية الذاتية وهو حساس فقط للتمدد (الشكل 8-7).
4. ترويته الشريانية هي التروية الشريانية للمعي الخلفي أي الشريان المستقيمي العلوي، فرع الشريان المساريقي السفلي (الشكل 8-7). ويكون التصريف الوريدي بشكل رئيسي بالوريد المستقيمي العلوي وهو من روافد الوريد المساريقي السفلي ووريد الباب (الشكل 8-5).
5. يكون النزح اللمفي بشكل رئيسي نحو الأعلى على طول الشريان المستقيمي العلوي إلى العقد جانب المستقيم وأخيراً إلى العقد المساريقية السفلية (الشكل 8-7).

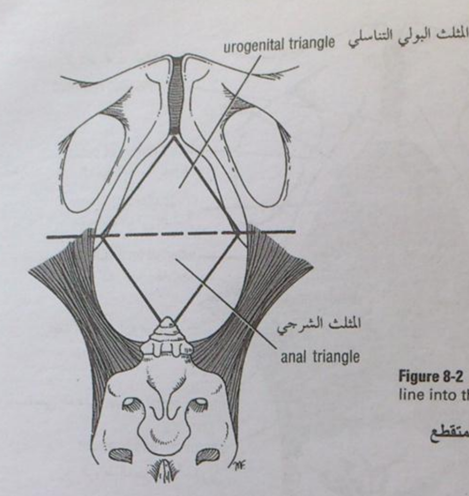


Figure 8-2 Diamond-shaped perineum divided by a broken line into the urogenital triangle and the anal triangle.

الشكل (8-2): العجان ذو الشكل المعيني مقسوم بالخط المتقطع إلى المثلث البولي التناسلي والمثلث الشرجي.

The **mucous membrane of the lower half of the anal canal** is derived from ectoderm of the proctodeum. It has the following important features:

1. It is lined by stratified squamous epithelium, which gradually merges at the anus with the perianal epidermis (Fig. 8-7).
2. There are *no* anal columns (Fig. 8-6).
3. The nerve supply is from the somatic inferior rectal nerve; it is thus sensitive to pain, temperature, touch, and pressure (Figs. 8-3 and 8-7).
4. The arterial supply is the inferior rectal artery, a branch of the internal pudendal artery (Fig. 8-3). The venous drainage is by the inferior rectal vein, a tributary of the internal pudendal vein, which drains into the internal iliac vein (Figs. 8-5 and 8-7).
5. The lymph drainage is downward to the medial group of superficial inguinal nodes (Fig. 8-7).

The **pectinate line** indicates the level where the upper half of the anal canal joins the lower half (Fig. 8-6).

أما الغشاء المخاطي للنصف السفلي من القناة الشرجية فهو مشتق من الأديم الظاهر للشرج الأولي. وله المظاهر الهامة التالية:

1. يبطن بظهارة حرشفية مطبقة تندمج بالتدريج عند الشرج مع بشرة الجلد حول الشرج (الشكل 8-7).
2. لاتوجد أعمدة شرجية (الشكل 8-6).
3. يشتق التعصيب من العصب المستقيمي السفلي الجسمي، وبذلك فهو حساس للألم والحراة واللمس، والضغط (الشكل 8-3، والشكل 8-7).
4. تكون التروية الشريانية من الشريان المستقيمي السفلي، فرع الشريان الفرجي الباطن (الشكل 8-3). ويكون التصريف الوريدي بالوريد المستقيمي السفلي وهو رافد للوريد الفرجي الباطن والذي يصب ضمن الوريد الحرقفي الباطن (الشكلان 8-5، 8-7).
5. يتم النزح اللمفي نحو الأسفل إلى المجموعة الأنسية من العقد الإربية السطحية (الشكل 8-7).

يشير **الخط المشطي** إلى المستوى الذي يتصل فيه النصف العلوي للقناة الشرجية مع النصف السفلي (الشكل 8-6).

Muscle Coat

As in the upper parts of the intestinal tract, it is divided into an outer longitudinal and an inner circular layer of smooth muscle (Fig. 8-5).

III. القميص العضلي:

كما هي الحال في الأجزاء العليا للسبيل المعوي، يقسم القميص العضلي إلى طبقة طولانية خارجية وطبقة دائرية داخلية من العضلات الملس (الشكل 8-5).

Anal Sphincters

The anal canal has an involuntary internal sphincter and a voluntary external sphincter.

The **internal sphincter** is formed from a thickening of the smooth muscle of the circular coat at the upper end of the anal canal. The internal sphincter is enclosed by a sheath of striped muscle that forms the voluntary external sphincter (Figs. 8-5, 8-6, and 8-7).

IV. المصرات الشرجية:

للقناة الشرجية مصرة داخلية لا إرادية ومصرة خارجية إرادية.

تتشكل **المصرة الداخلية** من تثخن العضلات الملس للقميص الدائري عند النهاية العلوية للقناة الشرجية. وتحاط المصرة الداخلية بغمد من عضل مخطط يشكل المصرة الخارجية الإرادية (الأشكال 8-5، 8-6، 8-7).

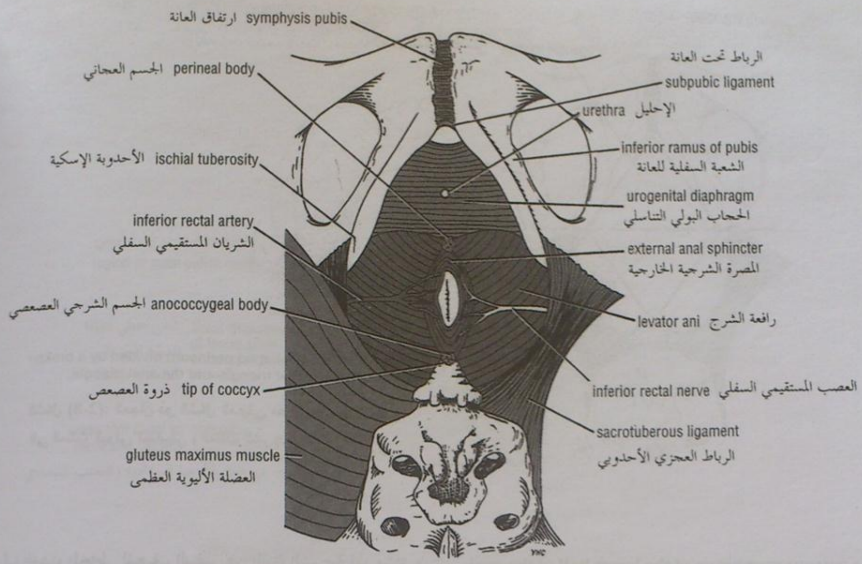


Figure 8-3 Anal triangle and urogenital triangle in the male as seen from below.

الشكل (8-3): المثلث الشرجي والمثلث البولي التناسلي عند الذكر كما يرى من الأسفل.

The **external sphincter** can be divided into three parts:

1. A **subcutaneous** part, which encircles the lower end of the anal canal and has no bony attachments.
2. A **superficial** part, which is attached to the coccyx behind and the perineal body in front.
3. A **deep** part, which encircles the upper end of the anal canal and has no bony attachments.

يمكن تقسيم **المصرة الخارجية** إلى ثلاثة أقسام:

1. قسم **تحت الجلد** يحيط بالنهاية السفلية للقناة الشرجية وليس له ارتكازات عظمية.
2. قسم **سطحي**، يرتكز على العصعص في الخلف وعلى الجسم العجاني في الأمام.
3. قسم **عميق** يحيط بالنهاية العلوية للقناة الشرجية وليس له ارتكازات عظمية.

The **puborectalis** fibers of the two levatores ani muscles blend with the deep part of the external sphincter (Figs. 8-5, 8-6, and 8-7). The puborectalis fibers of the two sides form a sling, which is attached in front to the pubic bones and passes around the junction of the rectum and the anal canal, pulling the two forward at an acute angle (Fig. 8-7).

The longitudinal smooth muscle of the anal canal is continuous above with that of the rectum. It forms a continuous coat around the anal canal and descends in the interval between the internal and external anal sphincters. Some of the longitudinal fibers are attached to the mucous membrane of the anal canal, whereas others pass laterally into the ischiorectal fossa or are attached to the perianal skin (Fig. 8-5).

تختلط **الألياف المستقيمية العانية** للعضلتين رافعتي الشرج مع القسم العميق للمصرة الخارجية (الأشكال 8-5، 8-6، 8-7). تشكل الألياف العانية المستقيمية لكلا الجانبين وشاحاً (معلقة) يرتكز على عظمي العانة في الأمام ويسير حول الوصل الكائن بين المستقيم والقناة الشرجية ساحبة إياهما نحو الأمام ليشكلا معاً زاوية حادة (الشكل 8-7).

تتمادى العضلات الملس الطولانية للقناة الشرجية في الأعلى مع مثيلاتها في المستقيم فتشكل قميصاً متمادياً حول القناة الشرجية وتنزل في المسافة الكائنة بين المصرة الشرجية الداخلية والمصرة الشرجية الخارجية. ترتكز بعض الألياف الطولانية على الغشاء المخاطي للقناة الشرجية، بينما تسير الألياف الأخرى نحو الوحشي إلى الحفرة الإسكية المستقيمية أو ترتكز على الجلد ما حول الشرج (الشكل 8-5).

At the junction of the rectum and anal canal (Fig. 8-7), the internal sphincter, the deep part of the external sphincter, and the puborectalis muscles form a distinct ring, called the **anorectal ring,** which can be felt on rectal examination.

عند الوصل الكائن بين المستقيم والقناة الشرجية (الشكل 8-7)، تشكل المصرة الداخلية والقسم العميق من المصرة الخارجية والعضلات العانية المستقيمية حلقة مميزة تدعى **الحلقة الشرجية المستقيمية** ويمكن الشعور بها عند إجراء الفحص المستقيمي.

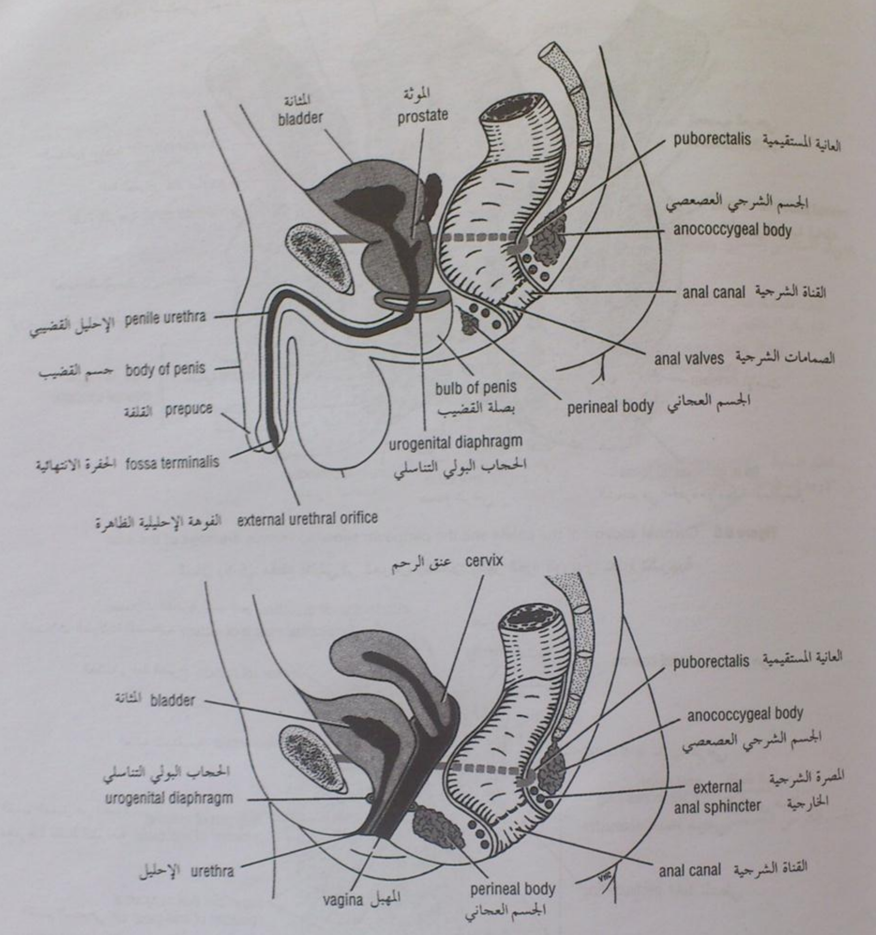


Figure 8-4 Sagittal sections of the male and the female pelvis.

الشكل (8-4): مقاطع سهمية لحوض ذكر وحوض أنثى.

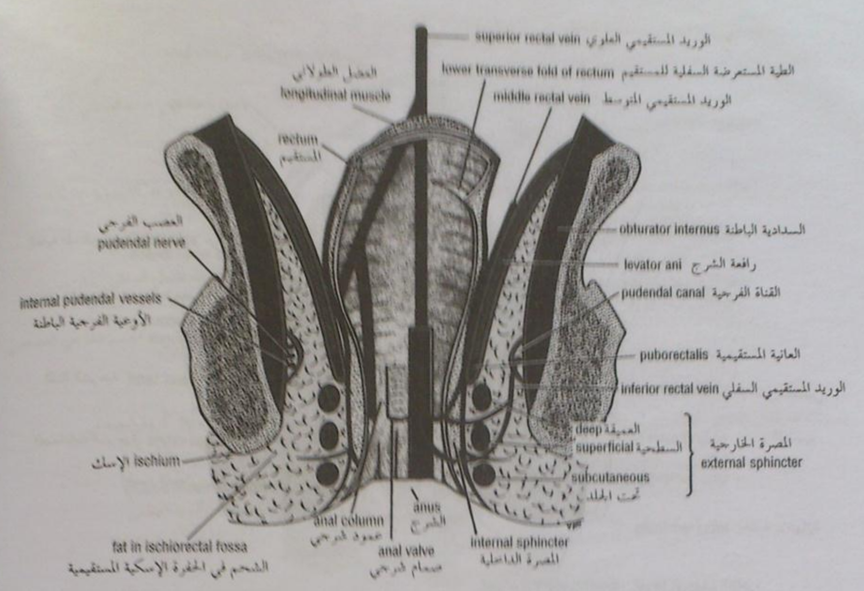


Figure 8-5 Coronal section of the pelvis and the perineum showing venous drainage of the anal

الشكل (8-5): مقطع إكليلي في الحوض والعجان يظهر العود الوريدي للقناة الشرجية.

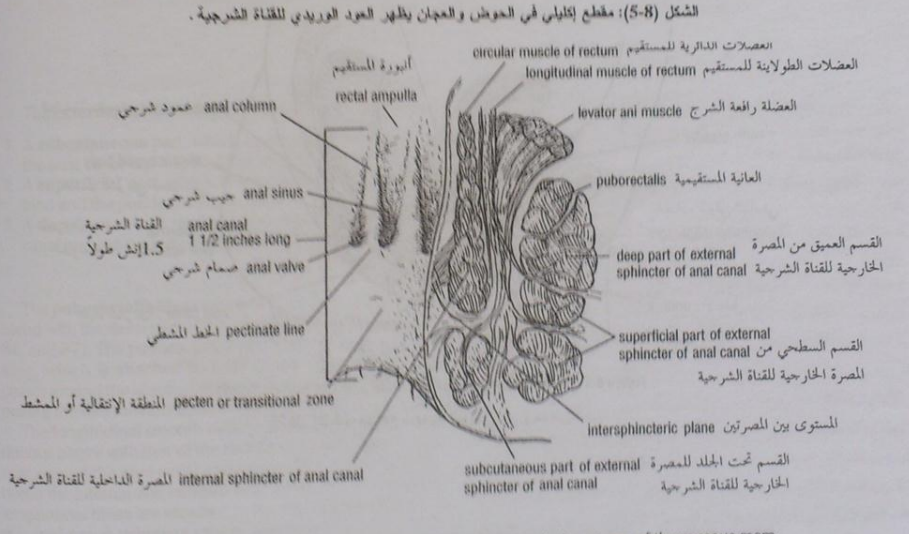
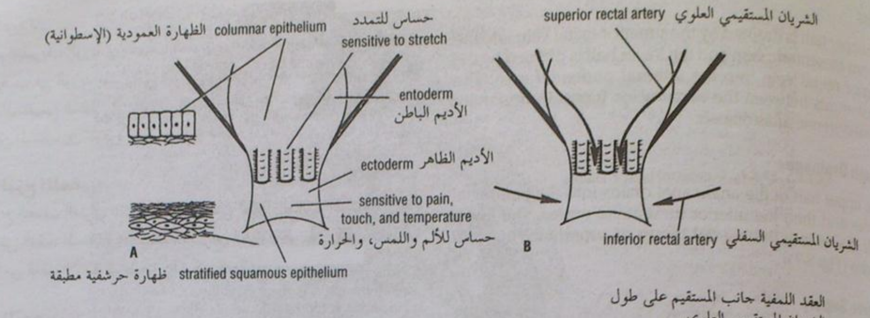
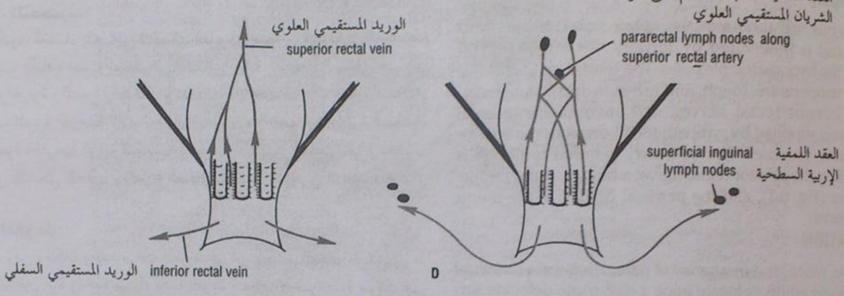


Figure 8-6 Coronal section of the anal canal showing the detailed anatomy of the mucous membrane and the arrangement of the internal and external anal sphincters. Note that the terms *pect nate line* (the line at the level of the anal valves) and *pecten* (the transitional zone between the sk and the mucous membrane) are sometimes used by clinicians.

الشكل (8-6): مقطع إكليلي في القناة الشرجية يظهر التشريح المفصل للغشاء المخاطي وترتيب المصرتين الشرجيتين الداخلية والخارجية. لاحظ أن المصطلحين الخط المشطي (الخط عند مستوى الصمامات الشرجية) والممشط (المنطقة الانتقالية بين الجلد والغشاء المخاطي) قد يستخدمان أحياناً من قبل الأطباء.





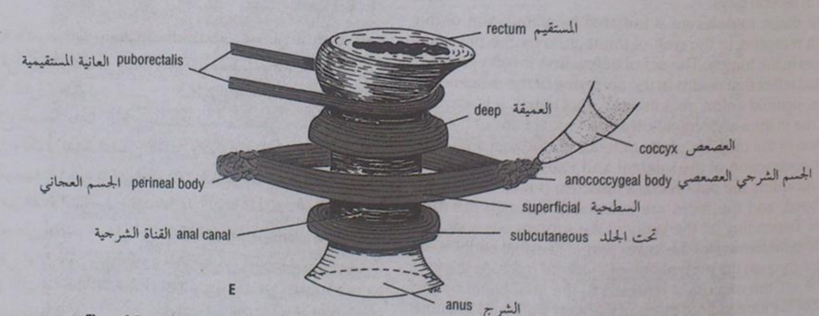


Figure 8-7 Upper and lower halves of the anal canal showing their embryologic origin and lining epithelium **(A)**, their arterial supply **(B)**, their venous drainage **(C)**, and their lymph drainage **(D)**. **E.** Arrangement of the muscle fibers of the puborectalis muscle and different parts of the external anal sphincter (highly schematic).

الشكل (8-7): النصفين العلوي والسفلي للقناة الشرجية يظهران: المنشأ الجنيني والظهارة المبطنة لهما (A)، وترويتهما الشريانية (B) وتصريفهما الوريدي (C) ونزحهما اللمفي (D). (E) ترتيب الألياف والعضلية للعضلة العانية المستقيمية والأجزاء المختلفة للمصرة الشرجية الخارجية (المخططة بشكل عال).

Blood Supply

Arteries

The superior artery supplies the upper half and the inferior artery supplies the lower half (Fig. 8-7).

Veins

The upper half is drained by the superior rectal vein into the inferior mesenteric vein and the lower half is drained by the inferior rectal vein into the internal pudendal vein. The anastomosis between the rectal veins forms an important portal-systemic anastomosis.

Lymph Drainage

The upper half of the anal canal drains into the pararectal nodes and then the inferior mesenteric nodes. The lower half drains into the medial group of superficial inguinal nodes (Fig. 8-7).

Nerve Supply

The mucous membrane of the upper half is sensitive to stretch and is innervated by sensory fibers that ascend through the hypogastric plexuses. The lower half is sensitive to pain, temperature, touch, and pressure and is innervated by the inferior rectal nerves. The involuntary internal sphincter is supplied by sympathetic fibers from the inferior hypogastric plexuses. The voluntary external sphincter is supplied by the inferior rectal nerve, a branch of the pudendal nerve (Fig. 8-3), and the perineal branch of the fourth sacral nerve.

DEFECATION

The time, place, and frequency of defecation are a matter of habit. Some adults defecate once a day, some defecate several times a day, and some perfectly normal people defecate once in several days.

The desire to defecate is initiated by stimulation of the stretch receptors in the wall of the rectum by the presence of feces in the lumen. The act of defecation involves a coordinated reflex that results in the emptying of the descending colon, sigmoid colon, rectum, and anal canal. It is assisted by a rise in intra-abdominal pressure brought about by contraction of the muscles of the anterior abdominal wall. The tonic contraction of the internal and external anal sphincters, including the puborectalis muscles, is now voluntarily inhibited, and the feces are evacuated through the anal canal. Depending on the laxity of the submucous coat, the mucous membrane of the lower part of the anal canal is extruded through the anus ahead of the fecal mass. At the end of the act, the mucosa is returned to the anal canal by the tone of the longitudinal fibers of the anal walls and the contraction and upward pull of the puborectalis muscle. The empty lumen of the anal canal is now closed by the tonic contraction of the anal sphincters.

ISCHIORECTAL FOSSA

The ischiorectal fossa (ischioanal fossa) is a wedge-shaped space located on each side of the anal canal (Fig. 8-5). The base of the wedge is superficial and formed by the skin. The edge of the wedge is formed by the junction of the medial and lateral walls. The medial wall is formed by the sloping levator ani muscle and the anal canal. The lateral wall is formed by the lower part of the obturator internus muscle, covered with pelvic fascia.

V. التروية الدموية:

A. الشرايين:

يغذي الشريان العلوي النصف العلوي ويغذي الشريان السفلي النصف السفلي (الشكل 8-7).

B. الأوردة:

يتم التصريف الوريدي للنصف العلوي بواسطة الوريد المستقيمي العلوي الذي يصب في الوريد المساريقي السفلي ويصرف النصف السفلي بواسطة الوريد المستقيمي السفلي إلى الوريد الفرجي الباطن، تشكل التفاغرة بين الوريدين المستقيميين تفاغرة بابية جهازية هامة.

VI. النزح اللمفي:

ينزح النصف العلوي للقناة الشرجية إلى العقد جانب المستقيم وبعد ذلك إلى العقد المساريقية السفلية وينزح النصف السفلي إلى المجموعة الأنسية من العقد الإربية السطحية (الشكل 8-7).

VII. التعصيب:

يكون الغشاء المخاطي للنصف العلوي حساس للتمدد (التمطط) ويتعصب بألياف حسية تصعد عبر الضفائر الخثلية. النصف السفلي حساس للألم والحرارة واللمس والضغط ويتعصب بالأعصاب المستقيمية السفلية. تتعصب المصرة الداخلية اللاإرادية بألياف ودية من الضفائر الخثلية السفلية. أما المصرة الخارجية الودية فتتعصب بالعصب المستقيمي السفلي فرع العصب الفرجي (الشكل 8-3). وبالفرع العجاني للعصب العجزي الرابع.

◆ التغوط:

إن زمن ومكان وعدد مرات التغوط هو أمر يخضع للعادة، فقد يتغوط بعض البالغين مرة واحدة يومياً، بينما يتغوط البعض الآخر عدة مرات في اليوم، في حين قد يتغوط بعض الأشخاص الطبيعيين تماماً مرة واحدة خلال عدة أيام.

تبدأ الرغبة بالتغوط بتنبيه مستقبلات التمدد في جدار المستقيم نتيجةً لوجود البراز في اللمعة. تتضمن عملية التغوط منعكساً متناسقاً يؤدي إلى إفراغ الكولون النازل والكولون السيني والمستقيم والقناة الشرجية. ويساعد في ذلك ارتفاع الضغط داخل البطن وذلك نتيجة تقلص عضلات جدار البطن الأمامي. ويكون تثبيط التقلص المقوي (التوتري) للمصرتين الشرجيتين الداخلية والخارجية بما في ذلك العضلات العانية المستقيمية إرادياً الآن ويفرغ البراز عبر القناة الشرجية. واعتماداً على ليونة القميص تحت المخاطي يبرز الغشاء المخاطي للقسم السفلي من القناة الشرجية من خلال الشرج أمام كتلة البراز. وفي نهاية فعل التغوط تعود المخاطية إلى القناة الشرجية بسبب مقوية (توتر) الألياف الطولانية لجدران الشرج وتقلص العضلة العانية المستقيمية وانسحابها للأعلى. تنغلق الآن اللمعة الفارغة للقناة الشرجية بالتقلص المقوي (التوتري) للمصرات الشرجية.

◆ الحفرة الإسكية المستقيمية:

الحفرة الإسكية المستقيمية (الحفرة الإسكية الشرجية) هي عبارة عن حيز إسفيني الشكل يتوضع على جانبي القناة الشرجية (الشكل 8-5). تكون قاعدة الإسفين سطحية وتتشكل من الجلد، وتتشكل حافة الإسفين بالاتصال بين الجدارين الأنسي والوحشي، حيث يتشكل الجدار الأنسي من العضلة رافعة الشرج المنحدرة والقناة الشرجية، ويتشكل الجدار الوحشي من القسم السفلي للعضلة السدادية الباطنة المغطاة باللفافة الحوضية.

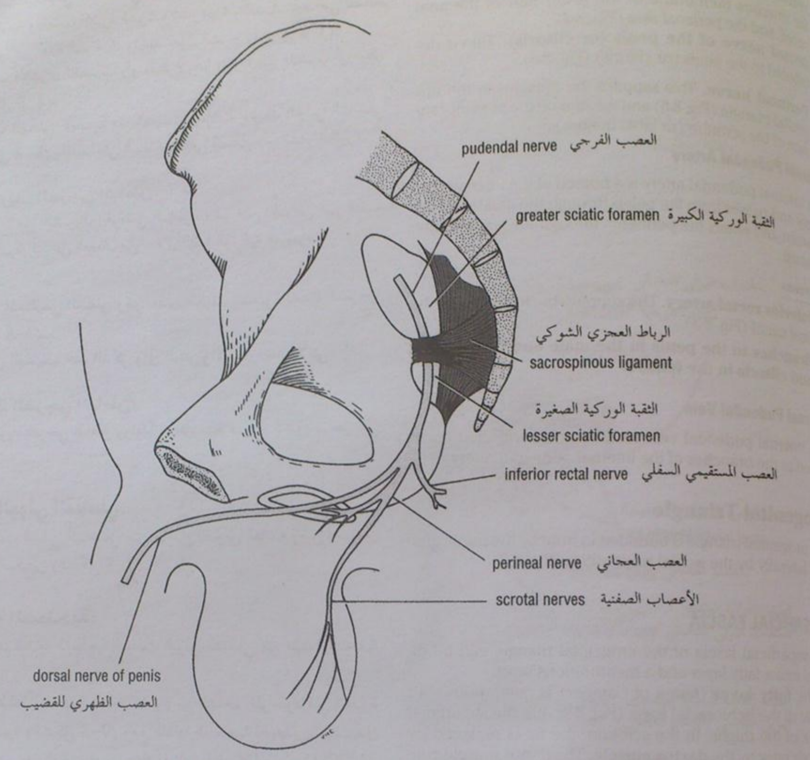


Figure 8-8 Course and branches of the pudendal nerve in the male.

الشكل (8-8): مسير وتفرعات العصب الفرجي عند الذكر.

Contents of Fossa

The ischiorectal fossa is filled with dense fat, which supports the anal canal and allows it to distend during defecation. The pudendal nerve and internal pudendal vessels are embedded in a fascial canal, the **pudendal canal,** on the lateral wall of the ischiorectal fossa, on the medial side of the ischial tuberosity (Figs. 8-5 and 8-8). The inferior rectal vessels and nerve cross the fossa to reach the anal canal.

I. محتويات الحفرة:

تمتلئ الحفرة الإسكية المستقيمية بشحم كثيف يدعم القناة الشرجية ويسمح لها بالتمدد أثناء التغوط. كما تنطمر الأوعية الفرجية الباطنة والعصب الفرجي في قناة لفافية، هي **القناة الفرجية** والتي تتوضع على الجدار الوحشي للحفرة الإسكية المستقيمية وذلك على الجانب الأنسي من الأحدوبة الإسكية (الشكلان 8-5، 8-8). وتعبر الأوعية المستقيمية السفلية والعصب المستقيمي السفلي الحفرة لتصل إلى القناة الشرجية.

Pudendal Nerve

The pudendal nerve is a branch of the sacral plexus and leaves the main pelvic cavity through the greater sciatic foramen (Fig. 8-8). After a brief course in the gluteal region of the lower limb, it enters the perineum through the lesser sciatic foramen. The nerve then passes forward in the pudendal canal and, by means of its branches, supplies the external anal sphincter and the muscles and skin of the perineum.

II. العصب الفرجي:

العصب الفرجي هو فرع من الضفيرة العجزية ويغادر جوف الحوض الرئيسي من خلال الثقبة الوركية الكبيرة (الشكل 8-8). وبعد مسير قصير في الناحية الأليوية للطرف السفلي يدخل العجان من خلال الثقبة الوركية الصغيرة. ثم يسير العصب نحو الأمام في القناة الفرجية لتعصب تفرعاته المصرة الشرجية الخارجية وعضلات العجان وجلده.

Branches

1. **Inferior rectal nerve.** This runs medially across the ischiorectal fossa and supplies the external anal sphincter, the mucous membrane of the lower half of the anal canal, and the perianal skin (Fig. 8-3).
2. **Dorsal nerve of the penis (or clitoris).** This is distributed to the penis (or clitoris) (Fig. 8-8).
3. **Perineal nerve.** This supplies the muscles in the urogenital triangle (Fig. 8-8) and the skin on the posterior surface of the scrotum (or labia majora).

Internal Pudendal Artery

The internal pudendal artery is a branch of the internal iliac artery and passes from the pelvis through the greater sciatic foramen and enters the perineum through the lesser sciatic foramen.

Branches

1. **Inferior rectal artery.** This supplies the lower half of the anal canal (Fig. 8-3).
2. **Branches to the penis in the male and to the labia and clitoris in the female.**

Internal Pudendal Vein

The internal pudendal vein receives tributaries that correspond to the branches of the internal pudendal artery.

Urogenital Triangle

The urogenital triangle is bounded in front by the pubic arch and laterally by the ischial tuberosities (Fig. 8-3).

SUPERFICIAL FASCIA

The superficial fascia of the urogenital triangle can be divided into a fatty layer and a membranous layer.

The **fatty layer** (fascia of Camper) is continuous with the fat of the ischiorectal fossa (Fig. 8-9) and the superficial fascia of the thighs. In the scrotum, the fat is replaced by smooth muscle, the **dartos muscle.** The dartos muscle contracts in response to cold and reduces the surface area of the scrotal skin. (See testicular temperature and fertility, p. 34``).

The **membranous layer** (Colles' fascia) is attached posteriorly to the posterior border of the urogenital diaphragm (Fig. 8-9) and laterally to the margins of the pubic arch; anteriorly it is continuous with the membranous layer of superficial fascia of the anterior abdominal wall (Scarpa's fascia). The fascia is continued over the penis (or clitoris) as a tubular sheath (Fig. 8-13). In the scrotum (or labia majora) it forms a distinct layer (Fig. 8-9).

SUPERFICIAL PERINEAL POUCH

The superficial perineal pouch is bounded below by the membranous layer of superficial fascia and above by the urogenital diaphragm (Fig. 8-9). It is closed behind by the fusion of its upper and lower walls. Laterally it is closed by the attachment of the membranous layer of superficial fascia and the urogenital diaphragm to the margins of the pubic arch (Figs. 8-10 and 8-15). Anteriorly the space communicates freely with the potential space lying between the superficial fascia of the anterior abdominal wall and the anterior abdominal muscles.

The contents of the superficial perineal pouch in both sexes are described presently.

فروعه:

1. **العصب المستقيمي السفلي** الذي يسير أنسياً عبر الحفرة الإسكية المستقيمية ويعصب المصرة الشرجية الخارجية والغشاء المخاطي للقسم السفلي من القناة الشرجية، والجلد حول الشرج (الشكل 8-3).
2. **العصب الظهري للقضيب (أو البظر)** وهو يتوزع إلى القضيب أو البظر (الشكل 8-8).
3. **العصب العجاني:** يعصب هذا العصب عضلات المثلث البولي التناسلي (الشكل 8-8) والجلد على السطح الخلفي للصفن (أو الشفر الكبير).

III. الشريان الفرجي الباطن:

وهو فرع من الشريان الحرقفي الباطن، ويمر من الحوض عبر الثقبة الوركية الكبيرة، ليدخل العجان من خلال الثقبة الوركية الصغيرة.

فروعه:

1. **الشريان المستقيمي السفلي** وهو يغذي النصف السفلي للقناة الشرجية (الشكل 8-3).
2. **فروع إلى القضيب عند الذكر وإلى البظر والأشفار عند الأنثى.**

IV. الوريد الفرجي الباطن:

يتلقى الوريد الفرجي الباطن روافداً تتوافق مع فروع الشريان الفرجي الباطن.

المثلث البولي التناسلي:

يحد المثلث البولي التناسلي من الأمام القوس العانية ومن الجانبين الأحدوبتين الإسكيتين (الشكل 8-3).

♦ اللفافة السطحية:

يمكن تقسيم اللفافة السطحية للمثلث البولي التناسلي إلى طبقة شحمية وطبقة غشائية.

تتمادى **الطبقة الشحمية** (لفافة كامبر) مع الشحم الموجود في الحفرة الإسكية المستقيمية (الشكل 8-9) ومع اللفافة السطحية للفخذين. يستبدل الشحم في الصفن بعضلة ملساء هي **عضلة السلخ**. تتقلص عضلة السلخ استجابة للبرد فتتقص بذلك المساحة السطحية لجلد الصفن (انظر درجة الحرارة الصفنية والإخصاب، الصفحة 34).

أما **الطبقة الغشائية** (لفافة كوليس) فترتكز في الخلف على الحافة الخلفية للحجاب البولي التناسلي (الشكل 8-9) وفي الجانبين على حواف قوس العانة، أما في الأمام فتتمادى مع الطبقة الغشائية للفافة السطحية لجدار البطن الأمامي (لفافة سكاربا). تستمر اللفافة فوق القضيب (أو البظر) كغمد أنبوبي (الشكل 8-13) وهي تشكل في الصفن (أو الشفرين الكبيرين) طبقة مميزة واضحة (الشكل 8-9).

♦ الجيب العجاني السطحي:

تحده من الأسفل الطبقة الغشائية للفافة السطحية ويحده في الأعلى الحجاب البولي التناسلي (الشكل 8-9). وهو ينغلق في الخلف بالتحام جداريه العلوي والسفلي. أما في الجانبين فينغلق بارتكاز الطبقة الغشائية للفافة السطحية والحجاب البولي التناسلي على حواف قوس العانة (الشكلان 8-10، 8-15). وفي الأمام يتصل الحيز بحرية مع الحيز الكامن المتوضع بين اللفافة السطحية لجدار البطن الأمامي والعضلات البطنية الأمامية.

سيتم وصف محتويات الجيب العجاني السطحي لدى كلا الجنسين عما قريب.

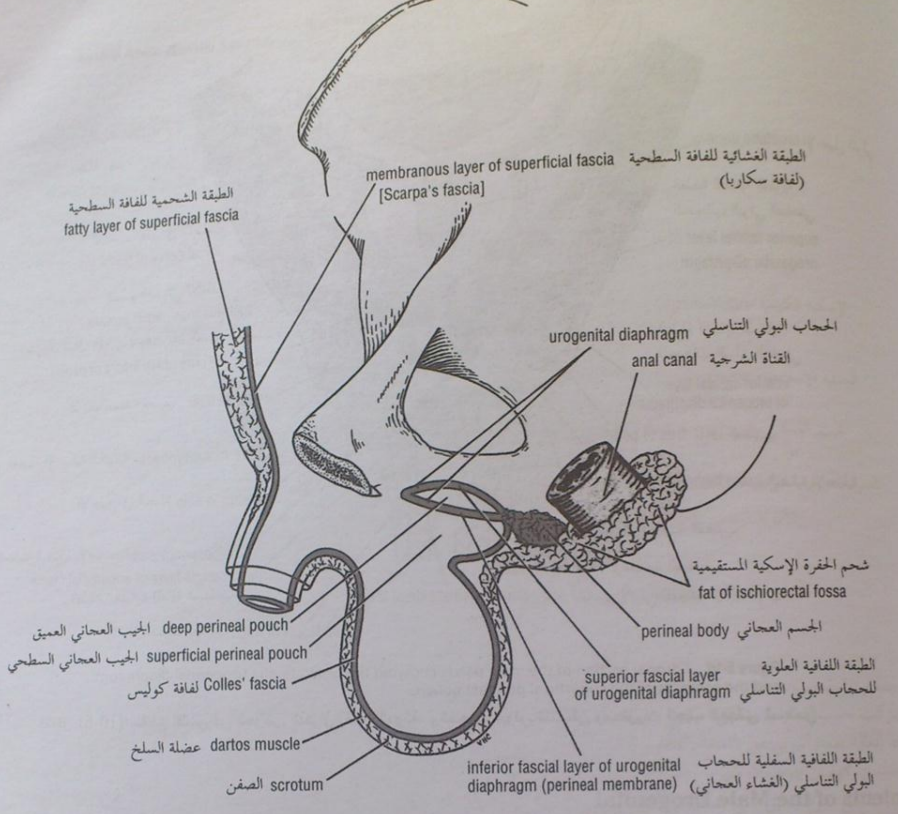


Figure 8-9 Arrangement of the superficial fascia in the urogenital triangle. Note the superficial and deep perineal pouches.

الشكل (8-9): ترتيب اللفافة السطحية للمثلث البولي التناسلي. لاحظ الجيب العجاني السطحي والجيب العجاني العميق.

UROGENITAL DIAPHRAGM

The urogenital diaphragm is a triangular musculofascial diaphragm situated in the anterior part of the perineum, filling in the gap of the pubic arch (Figs. 8-9, 8-10, and 8-15). It is formed by the sphincter urethrae and the deep transverse perineal muscles, which are enclosed between a superior and an inferior layer of fascia of the urogenital diaphragm. The inferior layer of fascia is often referred to as the **perineal membrane.**

Anteriorly the two layers of fascia fuse, leaving a small gap beneath the symphysis pubis. Posteriorly the two layers of fascia fuse with each other and with the membranous layer of the superficial fascia and the perineal body (Fig. 8-9). Laterally the layers of fascia are attached to the pubic arch. The closed space that is contained between the superficial and deep layers of fascia is known as the **deep perineal pouch** (Figs. 8-9, 8-10, and 8-15).

The contents of the deep perineal pouch in both sexes are described in subsequent sections.

♦ الحجاب البولي التناسلي:

الحجاب البولي التناسلي هو حجاب عضلي لفافي مثلثي يقع في القسم الأمامي من العجان ويملأ فجوة قوس العانة (الأشكال 8-9، 8-10، 8-15). وهو يتشكل من المصرة الإحليلية والعضلات العجانية المستعرضة العميقة التي تتوضع بين طبقة علوية وطبقة سفلية من لفافة الحجاب البولي التناسلي. يشار عادة إلى الطبقة السفلية من اللفافة **بالغشاء العجاني**.

وفي الأمام تلتحم طبقتي اللفافة تاركة فجوة صغيرة تحت ارتفاق العانة، وفي الخلف تلتحم طبقتا اللفافة مع بعضهما البعض ومع الطبقة الغشائية للفافة السطحية والجسم العجاني (الشكل 8-9). في الجانبين ترتكز طبقات اللفافة على قوس العانة. يُعرف الحيز المغلق الذي يحتوى بين طبقتي اللفافة السطحية والعميقة باسم **الجيب العجاني العميق** (الأشكال 8-9، 8-10، 8-15).

ستوصف محتويات الجيب العجاني العميق عند كلا الجنسين في الفقرات اللاحقة.

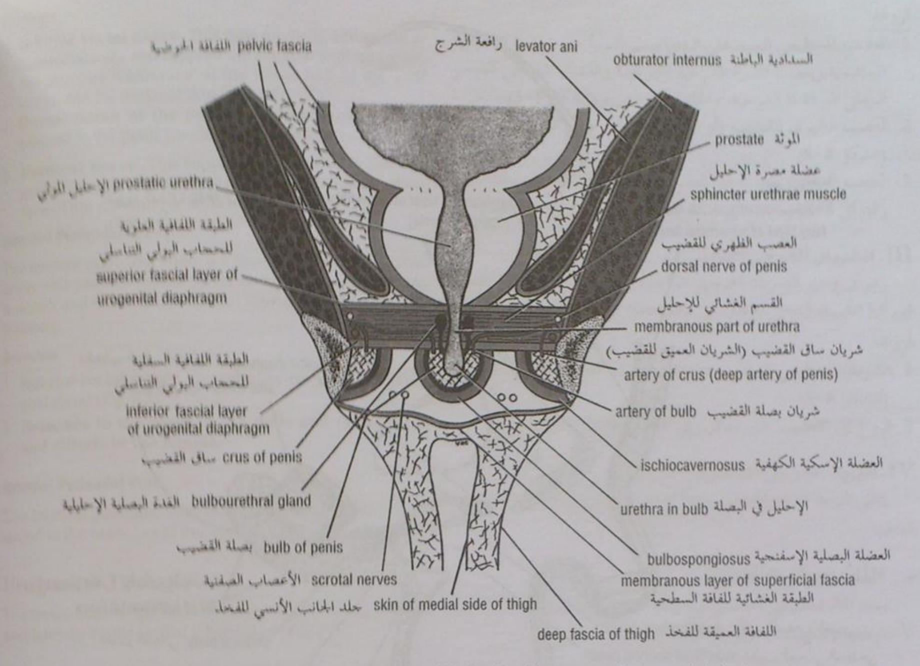


Figure 8-10 Coronal section of the male pelvis showing the prostate, the urogenital diaphragm, and the contents of the superficial perineal pouch.

الشكل (8-10): مقطع إكليلي في الحوض الذكري يظهر الموثة، والحجاب البولي التناسلي ومحتويات الجيب العجاني السطحي.

Contents of the Male Urogenital Triangle

In the male the triangle contains the penis and scrotum.

PENIS

Location and Description

The penis has a fixed root and a body that hangs free (Figs. 8-4 and 8-12).

Root of the Penis

The root of the penis is made up of three masses of erectile tissue called the **bulb of the penis** and the **right** and **left crura of the penis** (Figs. 8-11, 8-12, and 8-13). The bulb is situated in the midline and is attached to the undersurface of the urogenital diaphragm. It is traversed by the urethra and is covered on its outer surface by the **bulbospongiosus muscles.** Each crus is attached to the side of the pubic arch and is covered on its outer surface by the **ischiocavernosus muscle.** The bulb is continued forward into the body of the penis and forms the **corpus spongiosum** (Fig. 8-11). The two crura converge anteriorly and come to lie side by side in the dorsal part of the body of the penis, forming the **corpora cavernosa** (Figs. 8-12 and 8-13).

محتويات المثلث البولي التناسلي عند الذكر:

يحتوي هذا المثلث عند الذكر على القضيب والصفن.

◆ القضيب:

I. التوضع والوصف:

للقضيب جذر ثابت وجسم يتدلى بحرية (الشكلان 8-4، 8-12).

A. جذر القضيب:

يتألف جذر القضيب من ثلاث كتل من النسيج الناعظ تدعى **بصلة القضيب والساق اليمنى والساق اليسرى للقضيب** (الأشكال 8-11، 8-12، 8-13). تقع بصلة القضيب على الخط الناصف وترتكز على السطح السفلي للحجاب البولي التناسلي، يجتازها الإحليل وتغطي **العضلات البصلية الإسفنجية** سطحها الخارجي. ترتكز كل ساق على أحد جانبي القوس العانية ويتغطى سطحها الخارجي **بالعضلة الإسكية الكهفية**. تتمادى البصلة نحو الأمام ضمن جسم القضيب وتشكل **الجسم الإسفنجي** (الشكل 8-11). تتقارب الساقان في الأمام وتتوضعان جنباً إلى جنب في القسم الظهري لجسم القضيب لتشكلا **الجسمين الكهفيين** (الشكلان 8-12، 8-13).

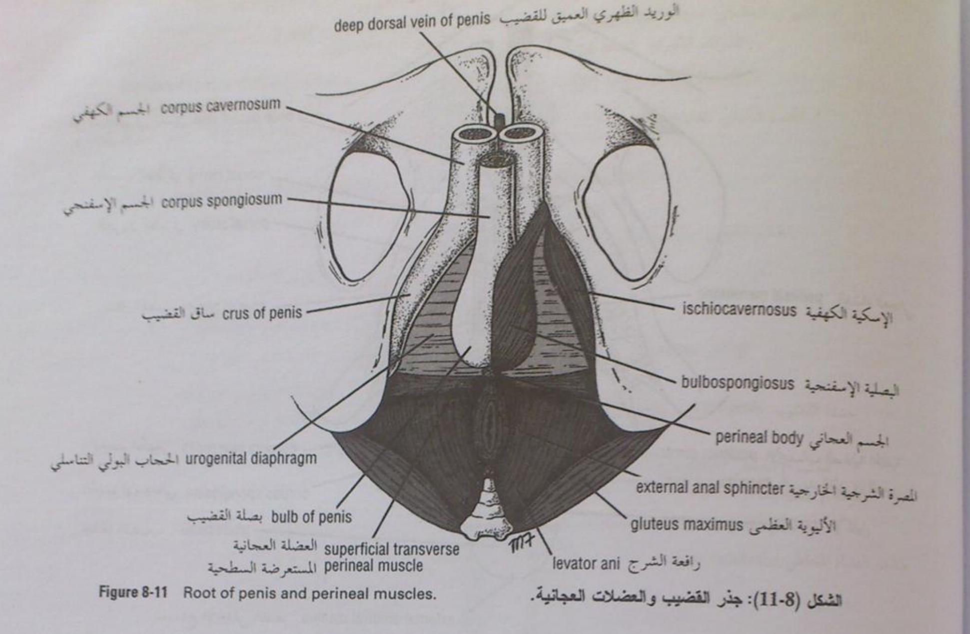


Figure 8-11 Root of penis and perineal muscles.

الشكل (8-11): جذر القضيب والعضلات العجانية.

Body of the Penis

The body of the penis is essentially composed of three cylinders of erectile tissue enclosed in a tubular sheath of fascia (**Buck's fascia**). The erectile tissue is made up of two dorsally placed corpora cavernosa (which communicate with each other) and a single corpus spongiosum applied to their ventral surface (Figs. 8-12 and 8-13). At its distal extremity, the corpus spongiosum expands to form the **glans penis,** which covers the distal ends of the corpora cavernosa. On the tip of the glans penis is the slitlike orifice of the urethra, called the **external urethral meatus.**

The **prepuce** or **foreskin** is a hoodlike fold of skin that covers the glans. It is connected to the glans just below the urethral orifice by a fold called the **frenulum.**

The body of the penis is supported by two condensations of deep fascia that extend downward from the linea alba and symphysis pubis to be attached to the fascia of the penis.

Blood Supply

Arteries

The corpora cavernosa are supplied by the **deep arteries of the penis** (Fig. 8-13); the corpus spongiosum is supplied by the **artery of the bulb.** In addition, there is the **dorsal artery of the penis.** All the above arteries are branches of the internal pudendal artery.

Veins

These drain into the internal pudendal veins.

B. *جسم القضيب:*

يتركب جسم القضيب بشكل أساسي من ثلاثة اسطوانات من النسيج الناعظ المغلفة بغمد أنبوبي من اللفافة (**لفافة بوكة**). يتألف النسيج الناعظ من جسمين كهفيين يتوضعان ظهرياً (يتصلان مع بعضهما البعض)، ومن جسم إسفنجي مفرد ينطبق على سطحهما البطني (الشكلان 8-12، 8-13). يمتد الجسم الإسفنيجي في نهايته البعيدة ليشكل **حشفة القضيب** التي تغطي النهايتين البعيدتين للجسمين الكهفيين. وفي ذروة حشفة القضيب توجد فوهة الإحليل التي تشبه الشق الطولي والتي تدعى **الصماخ الإحليلي الظاهر.**

القلفة أو **الجلدة الأمامية** هي طية جلدية تشبه القلنسوة تغطي الحشفة. وهي ترتبط مع الحشفة إلى الأسفل تماماً من الفوهة الإحليلية بواسطة طية تدعى **اللجيم.**

يدعم جسم القضيب بتكثفين بمن اللفافة العميقة يمتدان نحو الأسفل من الخط الأبيض وارتفاق العانة ليرتكزا على لفافة القضيب.

II. التروية الدموية:

A. *الشرايين:*

يتروى الجسمان الكهفيان **بالشرايين العميقة للقضيب** (الشكل 8-13) ويتروى الجسم الإسفنجي **بشريان بصلة القضيب.** وبالإضافة إلى ذلك يوجد **الشريان الظهري للقضيب.** كل الشرايين السابقة هي فروع الشريان الفرجي الباطن.

B. *الأوردة:*

تصب هذه الأوردة في الأوردة الفرجية الباطنة.

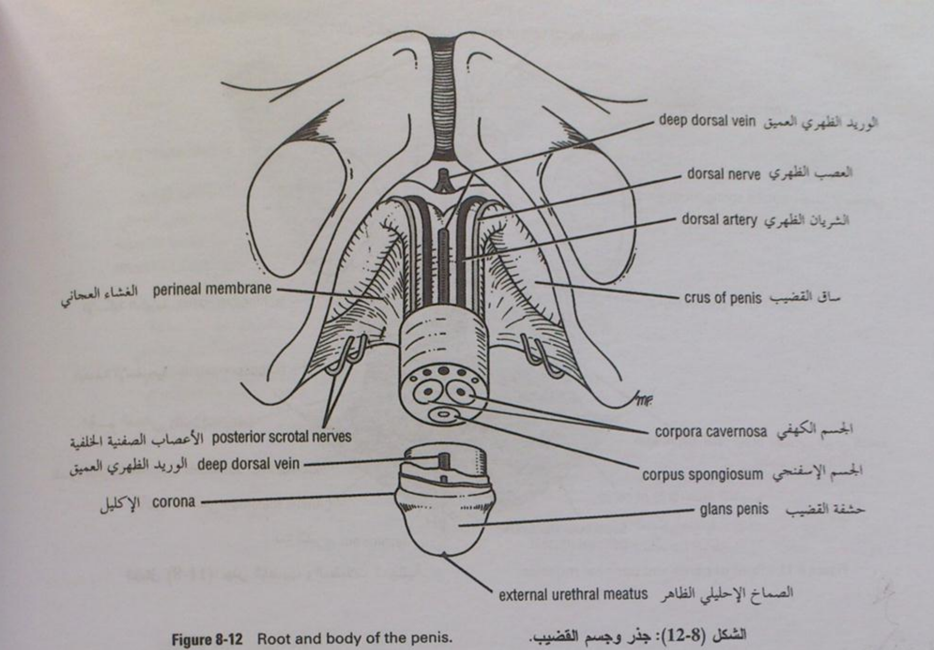


Figure 8-12 Root and body of the penis.

الشكل (8-12): جذر وجسم القضيب.

Lymph Drainage

The skin of the penis is drained into the medial group of superficial inguinal nodes. The deep structures of the penis are drained into the internal iliac nodes.

III. التصريف اللمفي:

ينزح جلد القضيب إلى المجموعة الأنسية من العقد الإربية السطحية، وتنزح البنى العميقة للقضيب إلى العقد الحرقفية الباطنة.

Nerve Supply

The nerve supply is from the pudendal nerve and the pelvic plexuses.

IV. التعصيب:

يأتي التعصيب من العصب الفرجي والضفائر الحوضية.

SCROTUM

♦ الصفن:

Location and Description

The scrotum is an outpouching of the lower part of the anterior abdominal wall and contains the testes, the epididymides, and the lower ends of the spermatic cords (see Fig. 4-16 and Chapter 4).

The wall of the scrotum has the following layers: *(1)* skin, *(2)* superficial fascia (dartos muscle, which is smooth muscle, replaces the fatty layer of the anterior abdominal wall, and Scarpa's fascia [membranous layer] is now called Colles' fascia), *(3)* external spermatic fascia derived from the external oblique, *(4)* cremasteric fascia derived from the internal oblique, *(5)* internal spermatic fascia derived from the fascia transversalis, and (6) tunica vaginalis; this is a closed sac that covers the anterior, medial, and lateral surfaces of each testis.

Because the structure of the scrotum, the descent of the testes, and the formation of the inguinal canal are interrelated, they are fully described in Chapter 4.

I. التوضع والوصف:

الصفن هو جيب جلدي خارجي للقسم السفلي من جدار البطن الأمامي، وهو يحتوي على الخصيتين والبربخين والنهايتين السفليتين للحبلين المنويين (انظر الشكل 4-16والفصل 4).

إن لجدار الصفن الطبقات التالية: (1) الجلد، (2) اللفافة السطحية (عضلة السلخ، وهي عضلة ملساء تحل محل الطبقة الشحمية لجدار البطن الأمامي ولفافة سكاربا [الطبقة الغشائية] وهي تدعى حالياً لفافةكوليس)، (3) اللفافة المنوية الظاهرة المشتقة من المائلة الظاهرة، (4) اللفافة المشمرية المشتقة من المائلة الباطنة، (5) اللفافة المنوية الباطنة المشتقة من اللفافة المستعرضة، (6) الغلالة الغمدية وهي كيس مغلق يغطي السطح الأمامي، والسطح الأنسي، والسطوح الجانبية لكل خصية.

وبما أن بنية الصفن، ونزول الخصية وتشكل القناة الإربية متعلقة ببعضها البعض فقدتم وصفها كاملاً في الفصل 4.

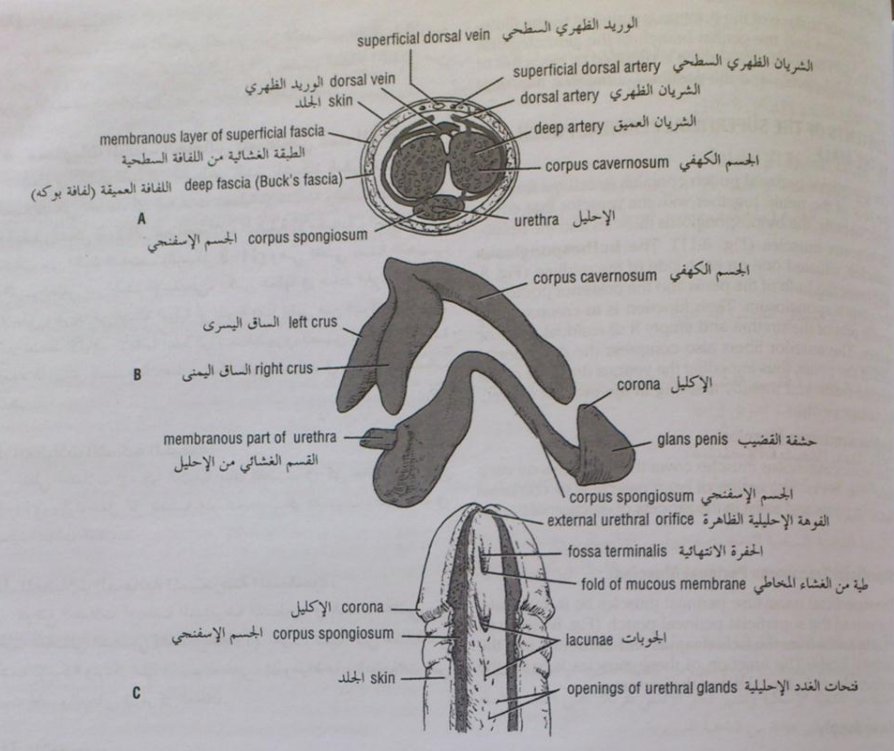


Figure 8-13 The penis. **A, B.** The three bodies of erectile tissue, the two corpora cavernosa, and the corpus spongiosum with the glans. **C.** The penile urethra slit open to show the folds of mucous membrane and glandular orifices in the roof of the urethra.

الشكل (8-13): القضيب: (A, B) أجسام النسيج الناعظ الثلاثة، الجسمين الكهفيين والجسم الإسفنجي مع الحشفة. (C) الإحليل القضيبي، مشطور طولياً لإظهار طيات الغشاء المخاطي والفتحات الغدية في سقف الإحليل.

Blood Supply

Subcutaneous plexuses and arteriovenous anastomoses promote heat loss and thus assist in the environmental control of the temperature of the testes.

II. التروية الدموية:

تعزز الضفائر تحت الجلدية والتفاغرات الشريانية الوريدية فقدان الحرارة وبذلك تساعد في السيطرة البيئية على درجة حرارة الخصية.

Arteries

The external pudendal branches of the femoral and scrotal branches of the internal pudendal arteries.

A. الشرايين:

الفروع الفرجية الظاهرة للفروع الفخذية والصفنية للشرايين الفرجية الباطنة.

Veins

The veins accompany the corresponding arteries.

B. الأوردة:

ترافق الأوردة الشرايين الموافقة.

Lymph Drainage

The wall of the scrotum is drained into the medial group of superficial inguinal lymph nodes. The lymph drainage of the testis and epididymis ascends in the spermatic cord and ends in the lumbar (para-aortic) lymph nodes at the level of the first lumbar vertebra. This is to be expected because the testis during development has migrated from high up on the posterior abdominal wall, down through the inguinal canal, and into the scrotum, dragging its blood supply and lymph vessels after it.

III. التصريف اللمفي:

ينزح جدار الصفن إلى المجموعة الأنسية من العقد اللمفية الإربية السطحية. يصعد النزح اللمفي للخصية والبربخ في الحبل المنوي لينتهي في العقد اللمفية القطنية (جانب الأبهر) عند مستوى الفقرة القطنية الأولى. وهذا متوقع لأن الخصية كانت قد هاجرت أثناء تطورها من الأعلى على جدار البطن الخلفي إلى الأسفل عبر القناة الإربية إلى داخل الصفن ساحبة وراءها ترويتها الدموية وأوعيتها اللمفية.

The anterior surface of the scrotum is supplied by the ilioinguinal nerves and the genital branch of the genitofemoral nerves, and the posterior surface is supplied by branches of the perineal nerves and the posterior cutaneous nerves of the thigh.

IV. التعصيب:

يتم تعصيب السطح الأمامي للصفن من الأعصاب الحرقفية الإربية والفرع التناسلي للأعصاب الفخذية التناسلية. ويتعصب السطح الخلفي من فروع الأعصاب العجانية والأعصاب الجلدية الخلفية للفخذ.

CONTENTS OF THE SUPERFICIAL PERINEAL POUCH IN THE MALE

The superficial perineal pouch contains structures forming the root of the penis, together with the muscles that cover them, namely, the bulbospongiosus muscles and the ischiocavernosus muscles (Fig. 8-11). The **bulbospongiosus muscles,** situated one on each side of the midline (Fig. 8-11), cover the bulb of the penis and the posterior portion of the corpus spongiosum. Their function is to compress the penile part of the urethra and empty it of residual urine or semen. The anterior fibers also compress the deep dorsal vein of the penis, thus impeding the venous drainage of the erectile tissue and thereby assisting in the process of erection of the penis.

♦ محتويات الجيب العجاني السطحي عند الذكر:

يحتوي الجيب العجاني السطحي البنى المشكلة لجذر القضيب مع العضلات التي تغطيها، أي العضلات البصلية الإسفنجية والعضلات الإسكية الكهفية (الشكل 8-11). تقع **العضلات البصلية الإسفنجية** واحدة في كل جانب من الخط الناصف (الشكل 8-11) وهي تغطي بصلة القضيب والقسم الخلفي من الجسم الإسفنجي، يكمن عملها في ضغط الجزء القضيبي للإحليل وتفريغه من الثمالة البولية أو المنوية (ما تبقى من البول أو المني). كما تضغط الألياف الأمامية أيضاً الوريد الظهري العميق للقضيب معيقة العود الوريدي للنسيج الناعظ وبذلك فهي تساعد في عملية انتصاب القضيب.

Ischiocavernosus Muscles

The ischiocavernosus muscles cover the crus penis on each side (Fig. 8-11). The action of each muscle is to compress the crus penis and assist in the process of erection of the penis.

I. العضلات الإسكية الكهفية:

تغطي العضلات الإسكية الكهفية ساق القضيب في كل جانب (الشكل 8-11) ويكون عمل كل عضلة هو ضغط ساق القضيب والمساعدة في عملية انتصاب القضيب.

Superficial Transverse Perineal Muscles

The superficial transverse perineal muscles lie in the posterior part of the superficial perineal pouch (Fig. 8-11). Each muscle arises from the ischial ramus and is inserted into the perineal body. The function of these muscles is to fix the perineal body in the center of the perineum.

II. العضلات العجانية المستعرضة السطحية:

تتوضع العضلات العجانية المستعرضة السطحية في القسم الخلفي من الجيب العجاني السطحي (الشكل 8-11). حيث تنشأ كل عضلة من الشعبة الإسكية وترتكز على الجسم العجاني. إن وظيفة هذه العضلات هي تثبيت الجسم العجاني في مركز العجان.

Nerve Supply

All the muscles of the superficial perineal pouch are supplied by the perineal branch of the pudendal nerve.

III. التعصيب:

تتعصب كل عضلات الجيب العجاني السطحي بالفرع العجاني للعصب الفرجي.

Perineal Body

This small mass of fibrous tissue is attached to the center of the posterior margin of the urogenital diaphragm (Figs. 8-9 and 8-11). It serves as a point of attachment for the following muscles: *(1)* external anal sphincter, *(2)* bulbospongiosus muscle, and *(3)* superficial transverse perineal muscles.

IV. الجسم العجاني:

وهو عبارة عن كتلة صغيرة من النسيج الليفي ترتكز على مركز الحافة الخلفية للحجاب البولي التناسلي (الشكلان 8-9، 8-11)، وهو يعمل كنقطة ارتكاز للعضلات التالية: (1) المصرة الشرجية الخارجية. (2) العضلة البصلية الإسفنجية. (3) العضلات العجانية المستعرضة السطحية.

Perineal Branch of the Pudendal Nerve

The perineal branch of the pudendal nerve on each side terminates in the superficial perineal pouch by supplying the muscles and skin (Fig. 8-8).

V. الفرع العجاني للعصب الفرجي:

ينتهي الفرع العجاني للعصب الفرجي في كل جانب في الجيب العجاني السطحي بتعصيب العضلات والجلد (الشكل 8-8).

CONTENTS OF THE DEEP PERINEAL POUCH IN THE MALE

The deep perineal pouch contains *(1)* the membranous part of the urethra, *(2)* the sphincter urethrae, *(3)* the bulbourethral glands, *(4)* the deep transverse perineal muscles, *(5)* the internal pudendal vessels and their branches, and *(6)* the dorsal nerves of the penis.

♦ محتويات الجيب العجاني العميق عند الذكر:

يحتوي الجيب العجاني العميق: (1) القسم الغشائي للإحليل. (2) المصرة الإحليلية. (3) الغدد البصلية الإحليلية. (4) العضلات العجانية المستعرضة العميقة. (5) الأوعية الفرجية الباطنة مع فروعها. (6) الأعصاب الظهرية للقضيب.

Membranous Part of the Urethra

This is about 1/2 inch (1.3 cm) long and lies within the urogenital diaphragm surrounded by the sphincter urethrae muscle; it is continuous above with the prostatic urethra and below with the penile urethra. It is the shortest and least dilatable part of the urethra (Fig. 8-10).

Sphincter Urethrae Muscle

The sphincter urethrae muscle surrounds the urethra in the deep perineal pouch. It arises from the pubic arch on the two sides and passes medially to encircle the urethra (Fig. 8-10).

Nerve Supply

The perineal branch of the pudendal nerve.

Action

The muscle compresses the membranous part of the urethra and relaxes during micturition. It is the means by which micturition can be voluntarily stopped.

Bulbourethral Glands

The bulbourethral glands are two small glands that lie beneath the sphincter urethrae muscle (Fig. 8-10). Their ducts pierce the perineal membrane (inferior fascial layer of the urogenital diaphragm) and enter the penile portion of the urethra. The secretion is poured into the urethra as a result of erotic stimulation.

Deep Transverse Perineal Muscles

The deep transverse perineal muscles lie posterior to the sphincter urethrae muscle. Each muscle arises from the ischial ramus and passes medially to be inserted into the perineal body. These muscles are clinically unimportant.

Internal Pudendal Artery

The internal pudendal artery (Fig. 8-10) on each side enters the deep perineal pouch and passes forward, giving rise to *(1)* the **artery to the bulb of the penis;** *(2)* the **arteries to the crura of the penis** (deep artery of penis); and *(3)* the **dorsal artery of the penis,** which supplies the skin and fascia of the penis.

Dorsal Nerve of the Penis

The dorsal nerve of the penis on each side passes forward through the deep perineal pouch and supplies the skin of the penis (Fig. 8-10).

ERECTION OF THE PENIS

Erection in the male is gradually built up as a consequence of various sexual stimuli. Pleasurable sight, sound, smell, and other psychic stimuli, fortified later by direct touch sensory stimuli from the general body skin and genital skin, result in a bombardment of the central nervous system by afferent stimuli. Efferent nervous impulses pass down the spinal cord to the parasympathetic outflow in the second, third, and fourth sacral segments. The parasympathetic preganglionic fibers enter the inferior hypogastric plexuses and synapse on the postganglionic neurons. The postganglionic fibers join the internal pudendal arteries and are distributed along their branches, which enter the erectile tissue at the root of the penis. Vasodilatation of the arteries now occurs, producing a

I. القسم الغشائي للإحليل:

يقيس هذا حوالي ½ إنش (1.3سم) طولاً، وهو يتوضع ضمن الحجاب البولي التناسلي محاطاً بعضلة المصرة الإحليلية، يتمادى في الأعلى مع الإحليل الموثي وفي الأسفل مع الإحليل القضيبي، وهو أقصر أقسام الإحليل وأقلها قابلية للتمدد (الشكل 8-10).

II. عضلة المصرة الإحليلية:

تحيط عضلة المصرة الإحليلية بالإحليل في الجيب العجاني العميق، وهي تنشأ من قوس العانة في الجانبين وتسير أنسياً لتحيط بالإحليل (الشكل 8-10).

III. التعصيب:

من الفرع العجاني للعصب الفرجي.

العمل:

تضغط العضلة القسم الغشائي للإحليل وتسترخي أثناء التبول. وبواسطتها يمكن إيقاف التبويل إراديا.

IV. الغدد البصلية الإحليلية:

الغدد البصلية الإحليلية عبارة عن غدتين صغيرتين تتوضعان تحت عضلة المصرة الإحليلية (الشكل 8-10). تثقب أقنيتهما الغشاء العجاني (الطبقة اللفافية السفلية للحجاب البولي التناسلي) وتدخلان القسم القضيبي للإحليل. تنصب مفرزاتهما ضمن الإحليل كنتيجة للإثارة الجنسية.

V. العضلات العجانية المستعرضة العميقة:

تتوضع هذه العضلات إلى الخلف من عضلة المصرة الإحليلية. تنشأ كل عضلة من الشعبة الإسكية وتسير نحو الأنسي لترتكز على الجسم العجاني. هذه العضلات غير هامة من الناحية السريرية.

VI. الشريان الفرجي الباطن:

يدخل الشريان الفرجي الباطن (الشكل 8-10) في كل جانب إلى الجيب العجاني العميق ويسير نحو الأمام معطياً منشأ: (1) **شريان إلى بصلة القضيب.** (2) **شرايين إلى ساقي القضيب** (الشريان العميق للقضيب). (3) **الشريان الظهري للقضيب** الذي يغذي جلد لفافة القضيب.

VII. العصب الظهري للقضيب:

يسير العصب الظهري للقضيب في كل جانب نحو الأمام عبر الجيب العجاني العميق ليعصب جلد القضيب (الشكل 8-10).

♦ انتصاب (نعوظ) القضيب:

يتم النعوظ عند الذكر بشكل تدريجي استجابة لمثيرات جنسية مختلفة، فالمنظر والصوت والرائحة المحببة والمثيرات النفسية الأخرى والتي تتعزز فيما بعد بالمثيرات الحسية اللمسية المباشرة من جلد كامل الجسم وجلد الأعضاء التناسلية، تؤدي إلى تحفيز الجهاز العصبي المركزي بالتنبيهات الواردة. تسير الدفعات العصبية الصادرة إلى الأسفل عبر الحبل الشوكي إلى السيالة اللاودية في القطع العجزية الثانية والثالثة، والرابعة. تدخل الألياف اللاودية ما قبل العقد الضفائر الخثلية السفلية وتتشابك مع العصبونات بعد العقد. تنضم الألياف ما بعد العقد إلى الشرايين الفرجية الباطنة وتتوزع على طول فروعها التي تدخل النسيج الناعظ عند جذر القضيب. فيحدث الآن توسع وعائي في الشرايين محدثاً

great increase in blood flow through the blood spaces of the erectile tissue. The corpora cavernosa and the corpus spongiosum become engorged with blood and expand, compressing their draining veins against the surrounding fascia. By this means, the outflow of blood from the erectile tissue is retarded so that the internal pressure is further accentuated and maintained. The penis thus increases in length and diameter and assumes the erect position.

Once the climax of sexual excitement is reached and ejaculation takes place, or the excitement passes off or is inhibited, the arteries supplying the erectile tissue undergo vasoconstriction. The penis then returns to its flaccid state.

EJACULATION

During the increasing sexual excitement that occurs during sex play, the external urinary meatus of the glans penis becomes moist as a result of the secretions of the bulbourethral glands.

Friction on the glans penis, reinforced by other afferent nervous impulses, results in a discharge along the sympathetic nerve fibers to the smooth muscle of the duct of the epididymis and the vas deferens on each side, the seminal vesicles, and the prostate. The smooth muscle contracts, and the spermatozoa, together with the secretions of the seminal vesicles and prostate, are discharged into the prostatic urethra. The fluid now joins the secretions of the bulbourethral glands and penile urethral glands and is then ejected from the penile urethra as a result of the rhythmic contractions of the bulbospongiosus muscles, which compress the urethra. Meanwhile, the sphincter of the bladder contracts and prevents a reflux of the spermatozoa into the bladder. The spermatozoa and the secretions of the several accessory glands constitute the **seminal fluid,** or **semen.**

At the climax of male sexual excitement, a mass discharge of nervous impulses takes place in the central nervous system. Impulses pass down the spinal cord to the sympathetic outflow (T1–L2). The nervous impulses that pass to the genital organs are thought to leave the cord at the first and second lumbar segments in the preganglionic sympathetic fibers. Many of these fibers synapse with postganglionic neurons in the first and second lumbar ganglia. Other fibers may synapse in ganglia in the lower lumbar or pelvic parts of the sympathetic trunks. The postganglionic fibers are then distributed to the vas deferens, the seminal vesicles, and the prostate via the inferior hypogastric plexuses.

MALE URETHRA

The male urethra is about 8 inches (20 cm) long and extends from the neck of the bladder to the external meatus on the glans penis (Fig. 8-4). It is divided into three parts: *(1)* prostatic, *(2)* membranous, and *(3)* penile.

The **prostatic urethra** is described on page 267. It is about 1 1/4 inches (3 cm) long and passes through the prostate from the base to the apex (Fig. 8-10). It is the widest and most dilatable portion of the urethra.

The **membranous urethra** is about 1/2 inch (1.25 cm) long and lies within the urogenital diaphragm surrounded by the sphincter urethrae muscle. It is the least dilatable portion of the urethra (Fig. 8-10).

The **penile urethra** is about 6 inches (15.75 cm) long and is enclosed in the bulb and the corpus spongiosum of the penis (Figs. 8-4 and 8-10 through 8-12). The external meatus is the narrowest part of the entire urethra. The part of the urethra that lies within the glans penis is dilated to form the **fossa terminalis** (navicular fossa) (Fig. 8-4). The bulbourethral glands open into the penile urethra below the urogenital diaphragm.

زيادة كبيرة في الجريان الدموي عبر الأحياز الدموية للنسيج الناعظ، وبهذا يحتقن الجسمان الكهفيان والجسم الإسفنجي بالدم فتتمدد هذه الأجسام ضاغطة أوردتها المصرفة على اللفافة المحيطة. وبواسطة هذه الطريقة يعاق الجريان القادم من النسج الناعظة، فيزداد الضغط الداخلي ضمنها أكثر فأكثر ويحافظ عليه وبذلك يزداد طول القضيب وقطره ويأخذ وضعية الانتصاب (النعوظ).

وعندما تبلغ الاستثارة الجنسية أوجها ويحدث القذف، أو تتلاشى الاستثارة أو تثبط، يحدث تقبض وعائي للشرايين المروية للنسيج الناعظ فيعود القضيب عندئذٍ إلى حالته الرخوة.

◆ القذف:

خلال الاستثارة الجنسية المتزايدة التي تحدث أثناء اتصال جنسي يصبح الصماخ البولي الظاهر لحشفة القضيب رطباً بسبب مفرزات الغدد البصلية الإحليلية.

يؤدي احتكاك حشفة القضيب، المعزز بدفعات عصبية واردة، إلى حدوث تفريغ على طول الألياف العصبية الودية إلى العضلات الملس لقناة البربخ والأسهر في كل جانب والحويصلين المنويين والموثة. تتقلص العضلات الملس فتفرغ النطاف مع مفرزات الحويصلين المنويين والموثة ضمن الإحليل الموثي. ينضم هذا السائل الآن إلى مفرزات الغدد البصلية الإحليلية والغدد الإحليلية القضيبية وينقذف المجموع من الإحليل القضيبي، نتيجة للتقلصات النظمية للعضلات البصلية الإسفنجية التي تضغط الإحليل. وفي هذه الأثناء، تتقلص المصرة المثانية فتمنع ارتداد النطف إلى داخل المثانة. تؤلف النطاف مع مفرزات الغدد الملحقة المتعددة **السائل المنوي أو المني.**

في أوج الاستثارة الجنسية عند الذكر يحدث تفريغ كتلي لدفعات عصبية في الجهاز العصبي المركزي، تسير هذه الدفعات للأسفل عبر الحبل الشوكي إلى السيالة الودية (L2-T1). ويعتقد بأن الدفعات التي تسير إلى الأعضاء التناسلية تغادر الحبل الشوكي عند القطع القطنية الأولى والثانية في الألياف الودية ما قبل العقد. يتشابك العديد من هذه الألياف مع العصبونات ما بعد العقد في العقد القطنية الأولى والثانية. وقد يتشابك ألياف أخرى في عقد الأجزاء القطنية السفلية أو عقد الأجزاء الحوضية للجذوع الودية. ثم تتوزع الألياف ما بعد العقد إلى الأسهر، والحويصلين المنويين، والموثة عن طريق الضفائر الخثلية السفلية.

◆ الإحليل الذكري:

يبلغ طول الإحليل الذكري حوالي 8 إنش (20 سم). ويمتد من عنق المثانة إلى الصماخ الظاهر على حشفة القضيب (الشكل 8-4). وهو يقسم إلى ثلاثة أجزاء: (1) الموثي، (2). الغشائي، (3) القضيبي.

لقد وصف **الإحليل الموثي** في الصفحة 267 وهو يقيس حوالي 1 ¼ إنش (3سم) طولاً، ويسير عبر الموثة من القاعدة وحتى القمة (الشكل 8-10) وهو أعرض أجزاء الإحليل وأكثرها قابلية للتمدد.

أما **الإحليل الغشائي** فيبلغ طوله حوالي 0.5 إنش (1.25 سم) ويتوضع ضمن الحجاب البولي التناسلي محاطاً بعضلة المصرة الإحليلية. وهو أقل أقسام الإحليل قابلية للتمدد (الشكل 8-10).

يبلغ طول **الإحليل القضيبي** حوالي 6 إنش (15.75 سم) وهو محاط ببصلة القضيب وبالجسم الإسفنجي للقضيب (الأشكال 8-4، 8-10، 8-12). والصماخ الظاهر هو الجزء الأضيق من الإحليل ككل. يتوسع جزء الإحليل المتوضع ضمن حشفة القضيب ليشكل **الحفرة الانتهائية** (الحفرة الزورقية) (الشكل 8-4). تنفتح الغدد البصلية الإحليلية على الإحليل القضيبي تحت الحجاب البولي التناسلي.

Contents of the Female Urogenital Triangle

In the female the triangle contains the external genitalia and the orifices of the urethra and the vagina.

CLITORIS

Location and Description

The clitoris, which corresponds to the penis in the male, is situated at the apex of the vestibule anteriorly. It has a structure similar to the penis. The glans of the clitoris is partly hidden by the prepuce.

Root of the Clitoris

The root of the clitoris is made up of three masses of erectile tissue called the bulb of the vestibule and the right and left crura of the clitoris (Figs. 8-15 and 8-16).

The **bulb of the vestibule** corresponds to the bulb of the penis, but because of the presence of the vagina, it is divided into two halves (Fig. 8-16). It is attached to the undersurface of the urogenital diaphragm and is covered by the **bulbospongiosus muscles.**

The **crura of the clitoris** correspond to the crura of the penis and become the corpora cavernosa anteriorly. Each remains separate and is covered by an **ischiocavernosus muscle** (Fig. 8-16).

Body of the Clitoris

The body of the clitoris consists of the two **corpora cavernosa** covered by their **ischiocavernosus muscles.** The corpus spongiosum of the male is represented by a small amount of erectile tissue leading from the vestibular bulbs to the glans.

Glans of the Clitoris

The glans of the clitoris is a small mass of erectile tissue that caps the body of the clitoris. It is provided with numerous sensory endings. The glans is partly hidden by the **prepuce.**

Blood Supply, Lymph Drainage, and Nerve Supply

The blood supply, lymph drainage, and nerve supply are similar to those of the penis.

CONTENTS OF THE SUPERFICIAL PERINEAL POUCH IN THE FEMALE

The superficial perineal pouch contains structures forming the root of the clitoris and the muscles that cover them, namely, the bulbospongiosus muscles and the ischiocavernosus muscles (Figs. 8-15 and 8-16).

Bulbospongiosus Muscle

The bulbospongiosus muscle surrounds the orifice of the vagina and covers the vestibular bulbs. Its fibers extend forward to gain attachment to the corpora cavernosa of the clitoris. The bulbospongiosus muscle reduces the size of the vaginal orifice and compresses the deep dorsal vein of the clitoris, thereby assisting in the mechanism of erection in the clitoris.

Ischiocavernosus Muscle

The ischiocavernosus muscle on each side covers the crus of the clitoris. Contraction of this muscle assists in causing the erection of the clitoris.

محتويات المثلث البولي التناسلي عند الأنثى:

يحتوي هذا المثلث عند الأنثى الأعضاء التناسلية الخارجية وفوهة الإحليل، وفوهة المهبل.

♦ البظر:

I. التوضع والوصف:

يقع البظر، الذي يوافق القضيب عند الذكر، في الأمام عند ذروة الدهليز، وله بنية مشابهة لبنية القضيب. وتكون حشفة البظر مخبأة جزئياً بالقلفة.

A. جذر البظر:

يتألف جذر البظر من ثلاث كتل من النسيج الناعظ، تدعى بصلة الدهليز وساق البظر اليمنى وساق البظر اليسرى (الشكلان 8-15، 8-16).

توافق **بصلة الدهليز** بصلة القضيب، إلا أنها، وبسبب وجود المهبل، مقسومة إلى نصفين (الشكل 8-16) وهي ترتكز على السطح السفلي للحجاب البولي التناسلي ومغطاة **بالعضلات البصلية الإسفنجية.**

يوافق **ساقا البظر** ساقي القضيب ويصبحان في الأمام الجسمين الكهفيين، يبقى كل جسم كهفي منفصل عند الجسم الكهفي الآخر ويتغطى **بالعضلة الكهفية الإسكية** (الشكل 8-16).

B. جسم البظر:

يتألف جسم البظر من **جسمين كهفيين** تغطيهما **العضلات الكهفية الإسكية.** ويتمثل الجسم الإسفنجي لدى الذكر بكمية صغيرة من النسيج الناعظ تمتد من بصلتي الدهليز إلى الحشفة.

C. حشفة البظر:

حشفة البظر عبارة عن كتلة صغيرة من النسيج الناعظ تتوضع مثل القبعة على جسم البظر، وهي مزودة بالعديد من النهايات الحسية وتكون الحشفة مخبأة جزئياً **بالقلفة.**

II. التروية الدموية والتصريف اللمفي والتعصيب:

تتشابه مع التروية الدموية والتصريف اللمفي، والتعصيب للقضيب.

♦ محتويات الجيب العجاني السطحي عند الأنثى:

يحتوي الجيب العجاني السطحي عند الأنثى البنى المشكلة لجذر البظر والعضلات التي تغطيها، أي العضلات البصلية الإسفنجية والكهفية الإسكية (الشكلان 8-15، 8-16).

I. العضلة البصلية الإسفنجية:

تحيط هذه العضلة بفوهة المهبل وتغطي البصلتين الدهليزيتين. تمتد أليافها نحو الأمام لتحصل على ارتكازها على الجسمين الكهفيين للبظر، تنقص العضلة البصلية الإسفنجية من حجم الفوهة المهبلية وتضغط الوريد الظهري العميق للبظر، ولهذا فهي تساعد في آلية انتصاب البظر.

II. العضلة الإسكية الكهفية:

تغطي العضلة الإسكية الكهفية في كل جانب ساق البظر، ويساعد تقلص هذه العضلة في إحداث انتصاب البظر.

Superficial Transverse Perineal Muscles

The superficial transverse perineal muscles are identical in structure and function to those of the male.

Nerve Supply

All the muscles of the superficial perineal pouch are supplied by the perineal branch of the pudendal nerve.

Perineal Body

The perineal body is larger than that of the male and is clinically important. It is a wedge-shaped mass of fibrous tissue situated between the lower end of the vagina and the anal canal (Figs. 8-4 and 8-16). It is the point of attachment of many perineal muscles (as in the male), including the levatores ani muscles; the latter assist the perineal body in supporting the posterior wall of the vagina.

Perineal Branch of Pudendal Nerve

The perineal branch of the pudendal nerve on each side terminates in the superficial perineal pouch by supplying the muscles and skin (Fig. 8-8).

CONTENTS OF THE DEEP PERINEAL POUCH IN THE FEMALE

The deep perineal pouch (Fig. 8-15) contains *(1)* part of the urethra; *(2)* part of the vagina; *(3)* the sphincter urethrae, which is pierced by the urethra and the vagina; *(4)* the deep transverse perineal muscles; *(5)* the internal pudendal vessels and their branches; and *(6)* the dorsal nerves of the clitoris.

The urethra and the vagina are described in the next page and p.327

The **sphincter urethrae** and the **deep transverse perineal muscles** are described on page 369. The **internal pudendal vessels** and the **dorsal nerves of the clitoris** have an arrangement similar to the corresponding structures found in the male.

A summary of the muscles of the perineum, their nerve supply, and their action is given in Table 8-1.

ERECTION OF THE CLITORIS

Sexual excitement produces engorgement of the erectile tissue within the clitoris in exactly the same manner as in the male.

ORGASM IN THE FEMALE

As in the male, vision, hearing, smell, touch, and other psychic stimuli gradually build up the intensity of sexual excitement. During this process the vaginal walls become moist because of transudation of fluid through the congested mucous membrane. In addition, the greater vestibular glands at the vaginal orifice secrete a lubricating mucus.

The upper part of the vagina, which resides in the pelvic cavity, is supplied by the hypogastric plexuses and is sensitive to stretch only. The region of the vaginal orifice, the labia minora, and the clitoris are extremely sensitive to touch and are supplied by the ilioinguinal nerves and the dorsal nerves of the clitoris.

Appropriate sexual stimulation of these sensitive areas, reinforced by afferent nervous impulses from the breasts and other regions, results in a climax of pleasurable sensory impulses reaching the central nervous system. Impulses then pass down the spinal cord to the sympathetic outflow (T1–L2).

III. العضلات العجانية المستعرضة السطحية:

تتشابه العضلات العجانية المستعرضة السطحية عند الأنثى مع ما لدى الذكر من حيث البنية والوظيفة.

IV. التعصيب:

تتعصب كل عضلات الجيب العجاني السطحي بالفرع العجاني للعصب الفرجي.

V. الجسم العجاني:

يكون الجسم العجاني عند الأنثى أكبر مما هو عليه عند الذكر، وهو هام من الناحية السريرية. هو عبارة عن كتلة إسفينية الشكل من النسيج الليفي، تتوضع بين النهاية السفلية للمهبل والقناة الشرجية (الشكلان 8-4، 8-16). وهو نقطة ارتكاز للعديد من العضلات العجانية (كما هو الحال عند الذكر) متضمنة العضلات رافعات الشرج. تساعد الأخيرة الجسم العجاني في دعم الجدار الخلفي للمهبل.

VI. الفرع العجاني للعصب الفرجي:

ينتهي الفرع العجاني للعصب الفرجي في كل جانب في الجيب العجاني السطحي بتعصيب العضلات والجلد (الشكل 8-8).

◆ محتويات الجيب العجاني العميق عند الأنثى:

يحتوي الجيب العجاني العميق (الشكل 8-15) (1) جزء من الإحليل. (2) جزء من المهبل. (3) مصرة الإحليل التي تنثقب بالإحليل والمهبل. (4) العضلات العجانية المستعرضة العميقة. (5) الأوعية الفرجية الباطنة مع فروعها. (6) الأعصاب الظهرية للبظر.

يوصف كل من الإحليل والمهبل في الصفحة التالية والصفحة 327.

مصرة الإحليل والعضلات العجانية المستعرضة العميقة موصوفة في الصفحة 322. وإن للأوعية الفرجية الباطنة والأعصاب الظهرية للبظر ترتيب يشابه ترتيب البنى الموافقة الموجودة عند الذكر.

ويعطي الجدول (8-1) ملخصاً لعضلات العجان وتعصيبها وعملها.

◆ انتصاب البظر:

تؤدي الاستثارة الجنسية إلى حدوث احتقان للنسج الناعظة ضمن البظر بنفس الطريقة تماماً كما عند الذكر.

◆ الإيغاف (رعشة الجماع) عند الأنثى:

كما هي الحال عند الذكر، فإن الرؤية والسمع والشم واللمس والمثيرات النفسية الأخرى تؤدي إلى زيادة تدريجية في شدة الاستثارة الجنسية. وخلال هذه العملية يصبح جدار المهبل رطباً بسبب نتح السائل من خلال الغشاء المخاطي المحتقن. وبالإضافة إلى ذلك تفرز الغدد الدهليزية الكبيرة عند فوهة المهبل مخاطاً مزلقاً.

يتم تعصيب النهاية العلوية للمهبل، والتي تستقر في جوف الحوض، من الضفائر الخثلية وهي حساسة للتمدد فقط. أما ناحية فوهة المهبل والشفرين الصغيرين، والبظر فهي حساسة بشدة للمس وتتعصب بالأعصاب الحرقفية الإربية والأعصاب الظهرية للبظر.

إن التنبيه الجنسي الملائم لهذه المناطق الحساسة، والذي يتعزز بدفعات عصبية واردة من الثديين والنواحي الأخرى من الجسم، يؤدي إلى وصول دفعات الإحساس بأوج المتعة والنشوة إلى الجهاز العصبي المركزي، تسير الدفعات بعد ذلك إلى الأسفل عبر الحبل الشوكي لتصل إلى السيالة الودية (L2-T1).

The nervous impulses that pass to the genital organs are thought to leave the cord at the first and second lumbar segments in preganglionic sympathetic fibers. Many of these fibers synapse with postganglionic neurons in the first and second lumbar ganglia; other fibers may synapse in ganglia in the lower lumbar or pelvic parts of the sympathetic trunks. The postganglionic fibers are then distributed to the smooth muscle of the vaginal wall, which rhythmically contracts. In addition, nervous impulses travel in the pudendal nerve (S2, 3, and 4) to reach the bulbospongiosus and ischiocavernosus muscles, which also undergo rhythmic contraction. In many women a single orgasm brings about sexual contentment, but other women require a series of orgasms to feel replete.

FEMALE URETHRA

The female urethra is about 1 1/2 inches (3.8 cm) long. It extends from the neck of the bladder to the **external meatus,** where it opens into the vestibule about 1 inch (2.5 cm) below the clitoris (Figs. 8-4 and 8-16). It traverses the sphincter urethrae and lies immediately in front of the vagina. At the sides of the external urethral meatus are the small openings of the ducts of the paraurethral glands. The urethra can be dilated relatively easily.

Paraurethral Glands

The paraurethral glands, which correspond to the prostate in the male, open into the vestibule by small ducts on either side of the urethral orifice (Fig. 8-14).

Greater Vestibular Glands

The greater vestibular glands are a pair of small mucus-secreting glands that lie under cover of the posterior parts of the bulb of the vestibule and the labia majora (Figs. 8-15 and 8-16). Each drains its secretion into the vestibule by a small duct, which opens into the groove between the hymen and the posterior part of the labium minus (Fig. 8-14). These glands secrete a lubricating mucus during sexual intercourse.

VAGINA

Location and Description

The vagina not only is the female genital canal but also serves as the excretory duct for the menstrual flow from the uterus and forms part of the birth canal. This muscular tube extends upward and backward between the vulva and the uterus (Fig. 8-4). It measures about 3 inches (8 cm) long. The cervix of the uterus pierces its anterior wall. The vaginal orifice in a virgin possesses a thin mucosal fold, called the **hymen,** that is perforated at its center. The upper half of the vagina lies above the pelvic floor within the pelvis between the bladder anteriorly and the rectum posteriorly; the lower half lies within the perineum between the urethra anteriorly and the anal canal posteriorly (Fig. 8-16).

Supports of the Vagina

- **Upper third:** Levatores ani muscles and transverse cervical, pubocervical, and sacrocervical ligaments.
- **Middle third:** Urogenital diaphragm.
- **Lower third:** Perineal body.

يعتقد بأن الدفعات العصبية التي تسير إلى الأعضاء التناسلية تغادر الحبل الشوكي عند القطع القطنية الأولى والثانية في الألياف الودية ما قبل العقد. تتشابك العديد من هذه الألياف مع العصبونات بعد العقد في العقد القطنية الأولى والثانية، وقد تتشابك ألياف أخرى في عقد الجزء السفلي القطني أو الجزء الحوضي من الجذعين الوديين. تتوزع الألياف ما بعد العقد بعد ذلك إلى العضلات الملس لجدار المهبل والتي تتقلص بشكل نظمي. وبالإضافة إلى ذلك، تسير دفعات عصبية في العصب الفرجي (S2, 3,4) لتصل إلى العضلات البصلية الإسفنجية والكهفية الإسكية، التي تخضع بدورها لتقلص نظمي. لدى العديد من النساء يكفي إيغاف وحيد (رعشة جماع واحدة) للشعور بالرضا والإشباع الجنسي، إلا أن نساء أخريات بحاجة إلى سلسلة من الإيغافات للشعور بالإشباع.

♦ الإحليل الأنثوي:

يبلغ طول الإحليل الأنثوي حوالي 1.5 إنش (3.8 سم). وهو يمتد من عنق المثانة إلى **الصماخ الظاهر** حيث ينفتح على الدهليز أسفل البظر بحوالي 1 إنش (2.5 سم) (الشكل 8-4، والشكل 8-16)، وهو يجتاز المصرة الإحليلية ويتوضع إلى الأمام تماماً من المهبل. وعلى جوانب الصماخ الإحليلي الظاهر توجد فتحات صغيرة لأقنية الغدد جانب الإحليل. يمكن للإحليل أن يتمدد بسهولة نسبياً.

I. الغدد جانب الإحليل:

وهي توافق غدة الموثة عند الذكر، تنفتح الغدد جانب الإحليل على الدهليز بأقنية صغيرة على جانبي الفوهة الإحليلية (الشكل 8-14).

II. الغدد الدهليزية الكبيرة:

الغدد الدهليزية الكبيرة هي عبارة عن زوج من الغدد الصغيرة المفرزة للمخاط والتي تتوضع تحت غطاء مؤلف من الأجزاء الخلفية لبصلة الدهليز والشفرين الكبيرين (الشكلان 8-15، 8-16). تصب كل غدة مفرزاتها ضمن الدهليز بواسطة قناة صغيرة تنفتح ضمن ميزابة تقع بين البكارة والجزء الخلفي من الشفر الصغير (الشكل 8-14). تفرز هذه الغدد مخاطاً مزلقاً أثناء الاتصال الجنسي.

♦ المهبل:

I. التوضع والوصف:

المهبل ليس فقط القناة التناسلية عند الأنثى بل يعمل أيضاً كقناة طارحة للطمث من الرحم ويشكل جزءاً من القناة الولادية. وهو أنبوب عضلي يمتد نحو الأعلى والخلف بين الفرج والرحم (الشكل 8-4)، يقيس حوالي 3 إنش (8 سم) طولاً. ويثقب عنق الرحم جداره الأمامي. تمتلك الفوهة المهبلية عند العذراء طية مخاطية رقيقة تدعى **البكارة** مثقوبة في مركزها. يتوضع النصف العلوي من المهبل فوق أرضية الحوض ضمن الحوض بين المثانة في الأمام والمستقيم في الخلف. ويتوضع النصف السفلي ضمن العجان بين الإحليل في الأمام والقناة الشرجية في الخلف (الشكل 8-16).

دعائم المهبل:

- الثلث العلوي: العضلات رافعات الشرج والأربطة، العنقية المستعرضة والعانية العنقية، والعجزية العنقية.
- الثلث المتوسط: الحجاب البولي التناسلي.
- الثلث السفلي: الجسم العجاني.

الجدول (8-1): عضلات العجان.

اسم العضلة	المنشأ	المرتكز	التعصيب	العمل
المصرة الشرجية الخارجية الجزء تحت الجلد	يحيط بالقناة الشرجية لا يوجد ارتكازات عظمية		العصب المستقيمي السفلي والفرع العجاني للعصب العجزي الرابع.	تشكل مع العضلة العانية المستقيمية المصرة الإرادية للقناة الشرجية.
الجزء السطحي الجزء العميق	الجسم العجاني يحيط بالقناة الشرجية لا يوجد ارتكازات عظمية	العصعص		
العانية المستقيمية (جزء من رافعة الشرج)	عظمي العانة	بشكل وشاح تعليق حول الوصل بين المستقيم والقناة الشرجية	الفرع العجاني للعصب العجزي الرابع ومن الفرع العجاني للعصب الفرجي	تشكل مع المصرة الشرجية الخارجية المصرة الإرادية للقناة الشرجية
العضلات البولية التناسلية عند الذكر:				
البصلية الإسفنجية	الجسم العجاني	لفافة بصلة القضيب والجسم الإسفنجي والجسمان الكهفيان	الفرع العجاني للعصب الفرجي	تضغط الإحليل وتساعد في انتصاب القضيب
الإسكية الكهفية	الأحدوبة الإسكية	اللفافة المغطية للجسم الكهفي	الفرع العجاني للعصب الفرجي	تساعد في انتصاب القضيب
المصرة الإحليلية	قوس العانة	تحيط بالإحليل	الفرع العجاني من العصب الفرجي	مصرة إرادية للإحليل
العضلة العجانية المستعرضة السطحية	الأحدوبة الإسكية	الجسم العجاني	الفرع العجاني للعصب الفرجي	تثبت الجسم العجاني
العضلة العجانية المستعرضة العميقة	الشعبة الإسكية	الجسم العجاني	الفرع العجاني من العصب الفرجي	تثبت الجسم العجاني
العضلات البولية التناسلية عند الأنثى:				
البصلية الإسفنجية	الجسم العجاني	لفافة الجسم الكهفي	الفرع العجاني للعصب الفرجي	مصرة للمهبل وتساعد في انتصاب البظر
الإسكية الكهفية	الأحدوبة الإسكية	اللفافة المغطية للجسم الكهفي	الفرع العجاني للعصب الفرجي	تسبب انتصاب البظر
المصرة الإحليلية	كما هي الحال عند الذكر			
العضلة العجانية المستعرضة السطحية	كما هي الحال عند الذكر			
العضلة العجانية المستعرضة العميقة	كما هي الحال عند الذكر			

II. التروية الدموية:

A. الشرايين:

يتروى المهبل بالشريان المهبلي فرع الشريان الحرقفي الباطن، والفرع المهبلي للشريان الرحمي.

B. الأوردة:

تصب الأوردة المهبلية ضمن الأوردة الحرقفية الباطنة.

III. التصريف اللمفي:

ينزح اللمف عن الثلث العلوي للمهبل إلى العقد الحرقفية الظاهرة والباطنة، بينما ينزح الثلث المتوسط إلى العقد الحرقفية الباطنة والثلث السفلي إلى العقد الاربية السطحية.

IV. التعصيب:

يتعصب المهبل بأعصاب قادمة من الضفائر الخثلية السفلية.

Blood Supply

Arteries

The vaginal artery, a branch of the internal iliac artery, and the vaginal branch of the uterine artery supply the vagina.

Veins

Vaginal veins drain into the internal iliac veins.

Lymph Drainage

The upper third of the vagina is drained by internal and external iliac nodes, the middle third by internal iliac nodes, and the lower third by superficial inguinal nodes.

Nerve Supply

The vagina is supplied by nerves from the inferior hypogastric plexuses.

Table 8-1 Muscles of Perineum

Name of Muscle	Origin	Insertion	Nerve Supply	Action
External anal sphincter				
Subcutaneous part	Encircles anal canal, no bony attachments	Coccyx	Inferior rectal nerve and perineal branch of fourth sacral nerve	Together with puborectalis muscle forms voluntary sphincter of anal canal
Superficial part	Perineal body			
Deep part	Encircles anal canal, no bony attachments			
Puborectalis (part of levator ani)	Pubic bones	Sling around junction of rectum and anal canal	Perineal branch of fourth sacral nerve and from perineal branch of pudendal nerve	Together with external anal sphincter forms voluntary sphincter for anal canal
Male Urogenital Muscles				
Bulbospongiosus	Perineal body	Fascia of bulb of penis and corpus spongiosum and cavernosum	Perineal branch of pudendal nerve	Compresses urethra and assists in erection of penis
Ischiocavernosus	Ischial tuberosity	Fascia covering corpus cavernosum	Perineal branch of pudendal nerve	Assists in erection of penis
Sphincter urethrae	Pubic arch	Surrounds urethra	Perineal branch of pudendal nerve	Voluntary sphincter of urethra
Superficial transverse perineal muscle	Ishial tuberosity	Perineal body	Perineal branch of pudendal nerve	Fixes perineal body
Deep transverse perineal muscle	Ischial ramus	Perineal body	Perineal branch of pudendal nerve	Fixes perineal body
Female Urogenital Muscles				
Bulbospongiosus	Perineal body	Fascia of corpus cavernosum	Perineal branch of pudendal nerve	Sphincter of vagina and assists in erection of clitoris
Ischiocavernosus	Ischial tuberosity	Fascia covering corpus cavernosum	Perineal branch of pudendal nerve	Causes erection of clitoris
Sphincter urethrae	Same as in male			
Superficial transverse perineal muscle	Same as in male			
Deep transverse perineal muscle	Same as in male			

VULVA

The term **vulva** is the collective name for the female external genitalia and includes the mons pubis, labia majora and minora, the clitoris, the vestibule of the vagina, the vestibular bulb, and the greater vestibular glands.

♦ **الفرج:**

إن مصطلح **الفرج** هو اسم جامع للأعضاء التناسلية الأنثوية الظاهرة. وهو يتضمن: جبل العانة والشفرين الكبيرين والصغيرين والبظر ودهليز المهبل وبصلة الدهليز، والغدد الدهليزية الكبيرة.

Blood Supply

The blood supply is large and is from branches of the external and internal pudendal arteries on each side.

I. التروية الدموية:

التروية الدموية كبيرة، وهي تأتي من فروع الشرايين الفرجية الباطنة والظاهرة لكلا الجانبين.

Lymph Drainage

The skin of the vulva is drained into the medial group of superficial inguinal nodes.

II. التصريف اللمفي:

يترح جلد الفرج إلى المجموعة الأنسية من العقد الإربية السطحية.

Nerve Supply

The anterior parts of the vulva are supplied by the ilioinguinal nerves and the genital branch of the genitofemoral nerves. The posterior parts of the vulva are supplied by the branches of the perineal nerves and the posterior cutaneous nerves of the thigh.

III. التعصيب:

تتعصب الأقسام الأمامية من الفرج بالأعصاب الحرقفية الإربية والفرع التناسلي للأعصاب الفخذية التناسلية. ويتم تعصيب الأقسام الخلفية من الفرج بفروع الأعصاب العجانية والأعصاب الجلدية الخلفية للفخذ.

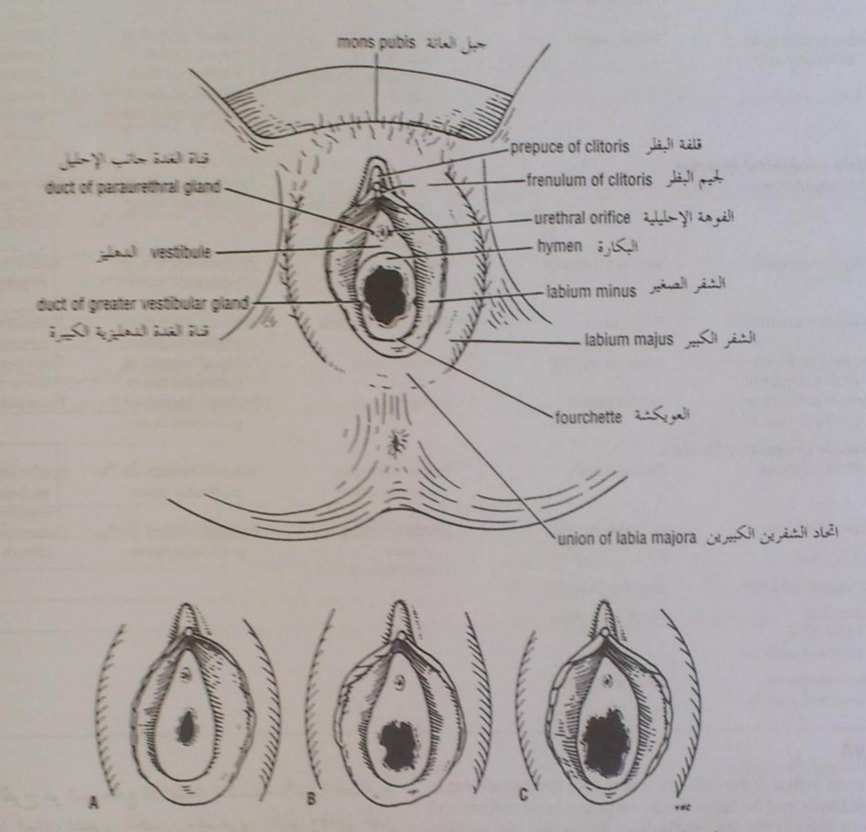


Figure 8-14 Vulva. Note the different appearances of the hymen in a virgin **(A)**, a woman who has had sexual intercourse **(B)**, and a multiparous woman **(C)**.

الشكل (8-14): الفرج، لاحظ المظاهر المختلفة للبكارة عند (A) عذراء، (B) سيدة قامت باتصال جنسي، (C) سيدة عديدة الولادات.

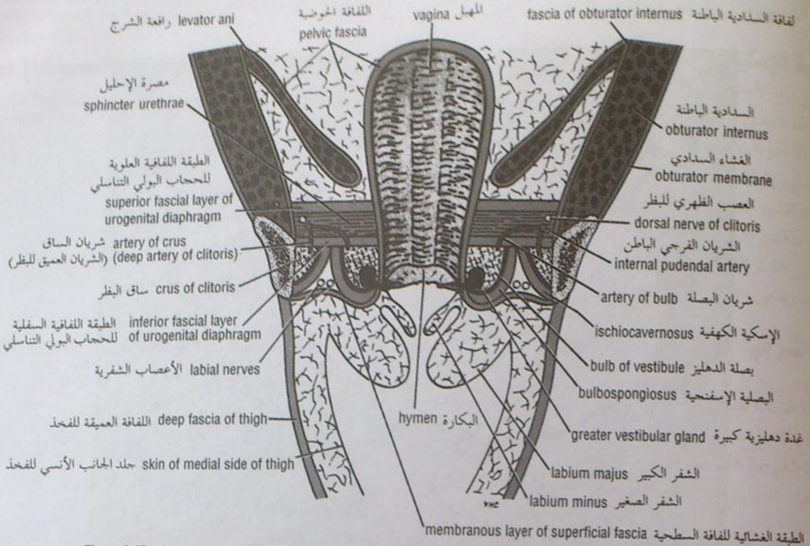


Figure 8-15 Coronal section of the female pelvis showing the vagina, the urogenital diaphragm, and the contents of the superficial perineal pouch.

الشكل (8-15): مقطع إكليلي في حوض أنثى يظهر المهبل، والحجاب البولي التناسلي ومحتويات الجيب العجاني السطحي.

حشفة البظر glans of clitoris
body of clitoris جسم البظر
ساق البظر crus of clitoris
بصلة الدهليز bulb of vestibule
urethral orifice الفوهة الإحليلية
ischiocavernosus الإسكية الكهفية
bulbospongiosus البصلية الإسفنجية
البكارة hymen
الطبقة اللفافية السفلية أو الحجاب
البولي التناسلي (الغشاء العجاني)
inferior fascial layer
or urogenital diaphragm
(perineal membrane)
الغدة الدهليزية الكبيرة
greater vestibular gland
الجسم العجاني perineal body
superficial transverse العضلة العجانية
perineal muscle المستعرضة السطحية
الأليوية العظمى gluteus maximus
الشرج anus
external anal sphincter المصرة الشرجية الظاهرة
levator ani رافعة الشرج
الجسم الشرجي العصعصي anococcygeal body

Figure 8-16 Root and body of the clitoris and the perineal muscles.

الشكل (8-16): جذر وجسم البظر والعضلات العجانية.

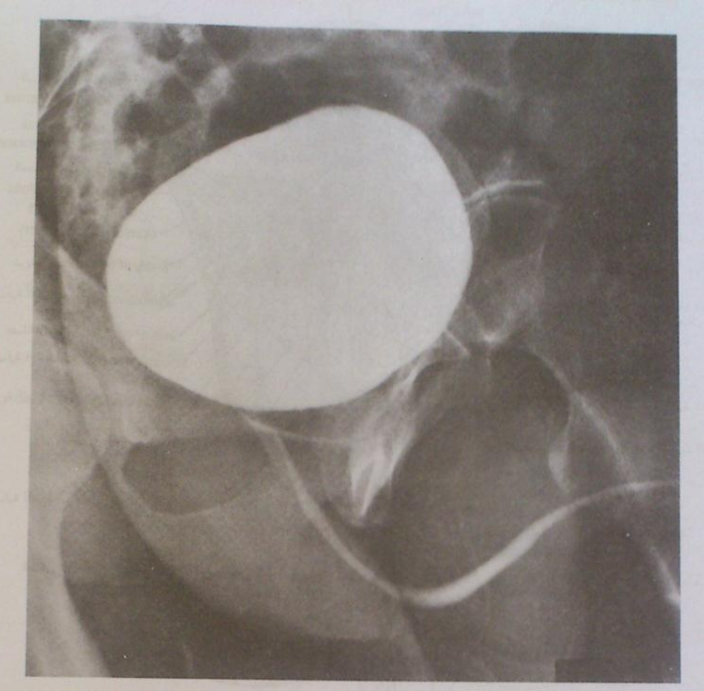


Figure 8-17 Cystourethrogram after intravenous injection of contrast medium (28-year-old man).

الشكل (8-17): صورة ظليلة للمثانة والإحليل عقب الحقن الوريدي لوسط تباين (مادة ظليلة) (عند رجل عمره 28 سنة).

RADIOGRAPHIC ANATOMY

The radiographic anatomy of the bones forming the boundaries of the perineum is shown in Figures 7-19, 7-21, and 7-23. A cystourethrogram of the male urethra is shown in Figures 8-17 and 8-18.

التشريح الشعاعي

يظهر التشريح الشعاعي للعظام المشكلة لحدود العجان في الأشكال 7-19، 7-21، 7-23 ويظهر في الشكلين 8-17، 8-18 تصوير المثانة والإحليل الظليل عند الذكر.

SURFACE ANATOMY

The perineum when seen from below with the thighs abducted (Fig. 8-2) is diamond shaped and is bounded anteriorly by the **symphysis pubis,** posteriorly by the tip of the **coccyx,** and laterally by the **ischial tuberosities.**

التشريح السطحي

يبدو العجان عندما يتم النظر إليه من الأسفل والفخذان مبعدان (الشكل 8-2) ذو شكل معيني، يحده من الأمام ارتفاق العانة ومن الخلف ذروة العصعص ومن الجانبين الأحدوبتين الإسكيتين.

Symphysis Pubis

This is the cartilaginous joint that lies in the midline between the bodies of the pubic bones (Fig. 8-3). It is felt as a solid structure beneath the skin in the midline at the lower extremity of the anterior abdominal wall.

ارتفاق العانة:

هو مفصل غضروفي يتوضع على الخط الناصف بين جسمي عظمي العانة (الشكل 8-3). ويمكن الشعور به كبنية صلبة تحت الجلد على الخط الناصف في الطرف السفلي لجدار البطن الأمامي.

Coccyx

The inferior surface and tip of the coccyx can be palpated in the cleft between the buttocks about 1 inch (2.5 cm) behind the anus (Fig. 8-3).

العصعص:

يمكن جس السطح السفلي للعصعص وذروة العصعص في الفلح بين الأليتين خلف الشرج بحوالي 1 إنش (2.5 سم) (الشكل 8-3).

Ischial Tuberosity

This can be palpated in the lower part of the buttock (Fig. 8-3). In the standing position, the tuberosity is covered by the gluteus maximus. In the sitting position, the ischial tuberosity emerges from beneath the lower border of the gluteus maximus and supports the weight of the body.

It is customary to divide the perineum into two triangles by joining the ischial tuberosities by an imaginary line (Fig. 8-2). The posterior triangle, which contains the anus, is called the **anal triangle;** the anterior triangle, which contains the urogenital orifices, is called the **urogenital triangle.**

الأحدوبة الإسكية:

يمكن جس هذه الأحدوبة في القسم السفلي للألية (الشكل 8-3). ففي وضعية الوقوف تتغطى الأحدوبة بالعضلة الأليوية العظمى. وفي وضعية الجلوس، تبرز الأحدوبة الإسكية من تحت الحافة السفلية للعضلة الأليوية العظمى وتتحمل وزن الجسم.

ومن المعتاد تقسيم العجان إلى مثلثين بواسطة خط وهمي يصل بين الأحدوبتين الإسكيتين (الشكل 8-2). يحتوي المثلث الخلفي منهما على الشرج، ويدعى **المثلث الشرجي**. بينما يحتوي المثلث الأمامي على الفوهات البولية التناسلية ويدعى **المثلث البولي التناسلي**.

Anal Triangle

ANUS

The anus is the lower opening of the anal canal and lies in the midline. In the living the anal margin is reddish-brown and is puckered by the contraction of the **external anal sphincter.** Around the anal margin are coarse hairs.

المثلث الشرجي:

الشرج:

هو الفتحة السفلية للقناة الشرجية وهو يتوضع على الخط الناصف. عند الأحياء تكون الحافة الشرجية ذات لون بني محمر وهي مجعدة بسبب تقلص **المصرة الشرجية الخارجية**. ويوجد حول الحافة الشرجية عدد من الأشعار الخشنة.

Male Urogenital Triangle

This region contains the penis and the scrotum.

المثلث البولي التناسلي عند الذكر:

تحتوي هذه الناحية على القضيب والصفن.

PENIS

This consists of a root, a body, and a glans (Figs. 8-12 and 8-13). The **root of the penis** consists of three masses of erectile tissue called the **bulb of the penis** and the **right** and **left crura of the penis.** The bulb can be felt on deep palpation in the midline of the perineum, posterior to the scrotum.

The **body of the penis** is the free portion of the penis that is suspended from the symphysis pubis. Note that the dorsal surface (anterior surface of the flaccid organ) usually possesses a **superficial dorsal vein** in the midline (Fig. 8-13).

The **glans penis** forms the extremity of the body of the penis (Figs. 8-12 and 8-13). At the summit of the glans is the **external urethral meatus.** Extending from the lower margin of the external meatus is a fold connecting the glans to the prepuce called the **frenulum.** The edge of the base of the glans is called the **corona** (Fig. 8-12). The **prepuce** or **foreskin** is formed by a fold of skin attached to the neck of the penis. The prepuce covers the glans for a variable extent, and it should be possible to retract it over the glans.

القضيب:

يتألف القضيب من جذر، وجسم، وحشفة (الشكلان 8-12، 8-13). يتألف **جذر القضيب** من ثلاث كتل من النسيج الناعظ تدعى **بصلة القضيب**، **وساق القضيب اليمنى وساق القضيب اليسرى**. يمكن الشعور ببصلة القضيب بالجس العميق للعجان على الخط الناصف خلف الصفن.

أما **جسم القضيب** فهو ذلك الجزء الحر من القضيب المعلق بارتفاق العانة، لاحظ أن السطح الظهري (السطح الأمامي للعضو المرتخي) يحتوي عادة على الخط الناصف **الوريد الظهري السطحي** (الشكل 8-13).

تشكل **حشفة القضيب** طرف (نهاية) جسم القضيب (الشكلان 8-12، 8-13). ويوجد في ذروة الحشفة **الصماخ الإحليلي الظاهر**. ويمتد من الحافة السفلية للصماخ الظاهر طية تصل الحشفة بالقلفة تدعى **اللجيم**. وتدعى حافة قاعدة الحشفة **الإكليل** (الشكل 8-12). تتشكل **القلفة أو الجلدة الأمامية** من طية جلدية ترتكز على عنق القضيب. تغطي القلفة الحشفة لمسافة متغيرة ويجب أن يكون بالإمكان سحبها فوق الحشفة.

SCROTUM

This is a sac of skin and fascia (Fig. 8-9) containing the testes and the epididymides. The skin of the scrotum is rugose and is covered with sparse hairs. The bilateral origin of the scrotum is indicated by the presence of a dark line in the midline, called the **scrotal raphe,** along the line of fusion.

الصفن:

هو كيس من الجلد واللفافة (الشكل 8-9) يحتوي على الخصيتين والبربخين. جلد الصفن مجعد ومغطى بأشعار متناثرة. يشار إلى المنشأ ثنائي الجانب للصفن بوجود خط قاتم على الخط الناصف للصفن يدعى **الرفاء الصفني** يمتد على طول خط الالتحام.

TESTES

The testes should be palpated. They are oval shaped and have a firm consistency. They lie free within the tunica vaginalis (see Fig. 4-14) and are not tethered to the subcutaneous tissue or skin.

الخصيتان:

يجب جس الخصيتين وهما يمتلكان شكلاً بيضوياً وقواماً قاسياً . تتوضع الخصيتان بشكل حر ضمن الغلالة الغمدية (الشكل 4-14) وهما غير مرتبطتين بالنسيج تحت الجلد أو الجلد.

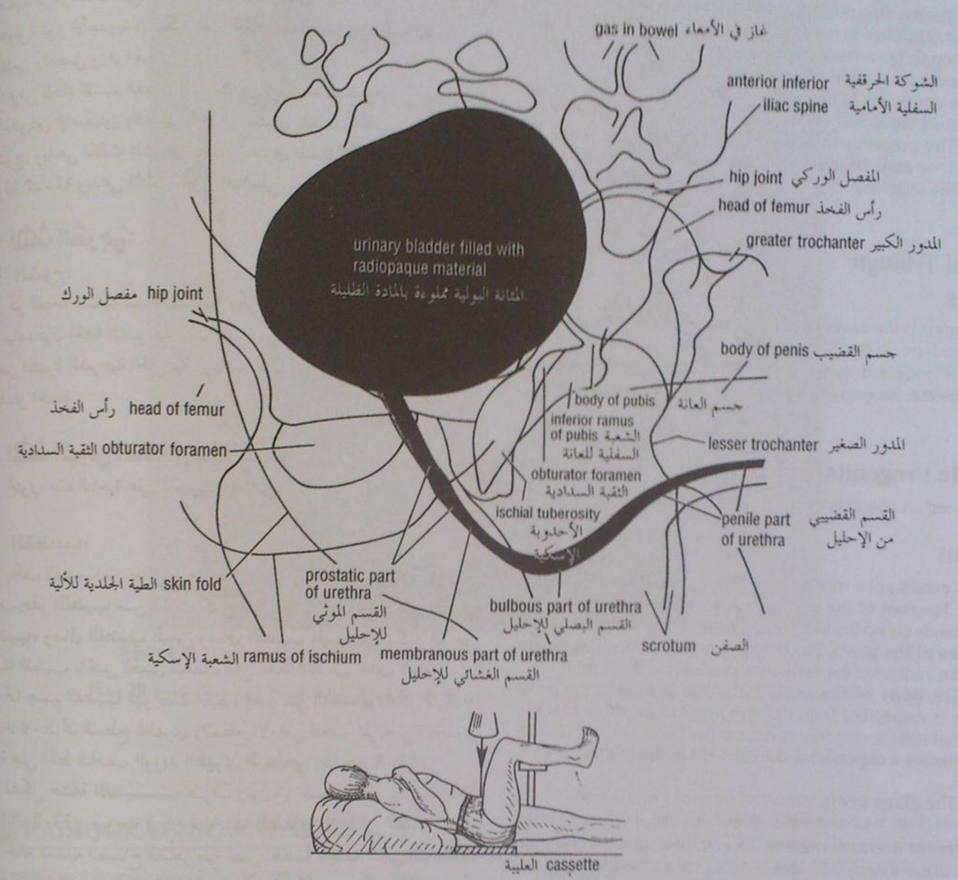


Figure 8-18 Diagram of the main features seen in the cystourethrogram shown in Figure 8-17.

الشكل (8-18): مخطط للمظاهر الرئيسية المشاهدة في صورة المثانة والإحليل الظليلة في الشكل 8-17.

EPIDIDYMIDES

Each epididymis can be palpated on the posterolateral surface of the testis. The epididymis is a long, narrow, firm structure having an expanded upper end or **head,** a **body,** and a pointed **tail** inferiorly (see Fig. 4-16). The cordlike **vas deferens** emerges from the tail and ascends medial to the epididymis to enter the spermatic cord at the upper end of the scrotum.

Female Urogenital Triangle

VULVA

This is the name applied to the female external genitalia (Fig. 8-14).

Mons Pubis

This is the rounded, hair-bearing elevation of skin found anterior to the pubis (Fig. 8-14). The pubic hair in the female has an abrupt horizontal superior margin, whereas in the male it extends upward to the umbilicus.

Labia Majora

These are prominent, hair-bearing folds of skin extending posteriorly from the mons pubis to unite posteriorly in the midline (Fig. 8-14).

Labia Minora

These are two smaller, hairless folds of soft skin that lie between the labia majora (Fig. 8-14). Their posterior ends are united to form a sharp fold, the **fourchette.** Anteriorly they split to enclose the clitoris, forming an anterior **prepuce** and a posterior **frenulum** (Fig. 8-14).

Vestibule

This is a smooth triangular area bounded laterally by the labia minora, with the clitoris at its apex and the fourchette at its base (Fig. 8-14).

Vaginal Orifice

This is protected in virgins by a thin mucosal fold called the **hymen,** which is perforated at its center (Fig. 8-14). At the first coitus the hymen tears, usually posteriorly or posterolaterally, and after childbirth only a few tags of the hymen remain (Fig. 8-14).

ORIFICES OF THE DUCTS OF THE GREATER VESTIBULAR GLANDS

These are small orifices, one on each side, in the groove between the hymen and the posterior part of the labium minus (Fig. 8-14).

Clitoris

This is situated at the apex of the vestibule anteriorly (Fig. 8-14). The **glans of the clitoris** is partly hidden by the **prepuce.**

♦ البربخان:

يمكن جس كل بربخ على السطح الخلفي الجانبي للخصية، وهو بنية صلبة ضيقة وطويلة لها نهاية علوية متسعة أو **رأس، وجسم وذيل** مستدق في الأسفل (انظر الشكل 4-16). يبرز **الأسهر** الشبيه بالحبل من الذيل ويصعد أنسي البربخ ليدخل الحبل المنوي عند النهاية العلوية للصفن.

المثلث البولي التناسلي عند الأنثى:

♦ الفرج:

وهو الاسم المستخدم للأعضاء التناسلية الأنثوية الظاهرة (الشكل 8-14).

I. جبل العانة:

وهو ارتفاع جلدي مدور ومشعر يوجد أمام العانة (الشكل 8-14) إن لأشعار العانة عند الأنثى حافة علوية أفقية محددة، بينما تمتد عند الذكر إلى السرة.

II. الشفران الكبيران:

وهما طيتان جلديتان بارزتان ومشعرتان. يمتدان من جبل العانة إلى الخلف حيث يتحدان في الخلف على الخط الناصف (الشكل 8-14).

III. الشفران الصغيران:

وهما طيتان أصغر من الجلد اللين غير المشعر تتوضعان بين الشفرين الكبيرين (الشكل 8-14) تتحد نهايتاهما الخلفيتان لتشكلا طية حادة تدعى العويكشة وفي الأمام تنفصلان لتحيطان بالبظر مشكلتان **قلفة أمامية ولجيم** خلفي (الشكل 8-14).

IV. الدهليز:

وهو باحة مثلثية ملساء، يحدها من الجانبين الشفران الصغيران ويتوضع البظر في ذروتها والعويكشة في قاعدتها (الشكل 8-14).

V. الفوهة المهبلية:

وهي محمية عند العذراوات بطية مخاطية رقيقة تدعى **البكارة** (غشاء البكارة) مثقوبة في مركزها (الشكل 8-14). تتمزق البكارة عند الجماع الأول في المنطقة الخلفية أو الخلفية الجانبية عادة ولا يبقى منه بعد الولادة سوى مزق قليلة فقط (الشكل 8-14).

♦ فوهتا قناتي الغدتين الدهليزيتين الكبيرتين:

وهما فوهتان صغيرتان، واحدة في كل جانب، ضمن الأخدود الكائن بين البكارة والجزء الخلفي من الشفر الصغير (الشكل 8-14).

البظر:

وهو يقع عند ذروة الدهليز في الأمام (الشكل 8-14). **حشفة البظر** مخفية جزئيا بالقلفة.

CLINICAL NOTES

ملاحظات سريرية

Anal Canal

Portal-Systemic Anastomosis

In the submucosa of the anal canal is a plexus of veins that is principally drained upward by the superior rectal vein. The small tributaries of the middle and inferior rectal veins communicate with each other and with the superior rectal vein through this plexus. The rectal venous plexus therefore forms an important portal-systemic anastomosis because the superior rectal vein drains into the portal vein and the middle and inferior rectal veins drain into the systemic system.

Internal Hemorrhoids (Piles)

These are varicosities of the tributaries of the superior rectal (hemorrhoidal) vein and are covered by mucous membrane (Fig. 8-19). The tributaries of the vein, which lie in the anal columns at the 3-, 7-, and 11-o'clock positions when the patient is viewed in the lithotomy position,* are particularly liable to become varicosed. Anatomically, a hemorrhoid is therefore a fold of mucous membrane and submucosa containing a varicosed tributary of the superior rectal vein and a terminal branch of the superior rectal artery. Internal hemorrhoids are initially contained within the anal canal (first degree). As they enlarge, they are extruded from the canal on defecation, but they return at the end of the act (second degree). With further elongation, they prolapse on defecation and remain outside the anus (third degree).

Because internal hemorrhoids occur in the upper half of the anal canal, where the mucous membrane is innervated by autonomic afferent nerves, they are painless and are only sensitive to stretch. This may explain why large internal hemorrhoids give rise to an aching sensation rather than acute pain.

The causes of internal hemorrhoids are many. They frequently occur in members of the same family, which suggests a congenital weakness of the vein walls. Varicose veins of the legs and hemorrhoids often go together. The superior rectal vein is the most dependent part of the portal circulation and is valveless. The weight of the column of venous blood is thus greatest in the veins in the upper half of the anal canal. Here, the loose connective tissue of the submucosa gives little support to the walls of the veins. Moreover, the venous return is interrupted by the contraction of the muscular coat of the rectal wall during defecation. Chronic constipation, associated with prolonged straining at stool, is a common predisposing factor. Pregnancy hemorrhoids are common owing to pressure on the superior rectal veins by the gravid uterus. Portal hypertension as a result of cirrhosis of the liver can also cause hemorrhoids. The possibility that cancerous tumors of the rectum are blocking the superior rectal vein must never be overlooked.

* The patient is in the supine position with both hip joints flexed and abducted; the feet are held in position by stirrups. The position is commonly used for pelvic examinations in the female.

القناة الشرجية

المفاغرات الجهازية البابية:

يوجد في الطبقة تحت المخاطية للقناة الشرجية ضفيرة وريدية تنزح بشكل أساسي نحو الأعلى بالوريد المستقيمي العلوي. تتصل الروافد الصغيرة للأوردة المستقيمية السفلية والمتوسطة مع بعضها البعض ومع الوريد المستقيمي العلوي من خلال هذه الضفيرة. ولذلك تشكل الضفيرة الوريدية المستقيمية مفاغرة بابية- جهازية هامة لأن الوريد المستقيمي العلوي ينزح إلى وريد الباب، والوريدان المستقيميان المتوسط والسفلي ينزحان إلى الجملة الجهازية.

البواسير الداخلية (البواسير):

وهي عبارة عن دوالي روافد الوريد المستقيمي (الباسوري) العلوي وهي مغطاة بالغشاء المخاطي (الشكل 8-19). إن روافد هذا الوريد والتي تتوضع على الأعمدة الشرجية في مواضع الساعات 3، 7، 11 عندما ينظر إلى المريض وهو بالوضعية النسائية*، هي المعرضة بشكل خاص لأن تصبح دوالية. ولذلك فالباسور تشريحياً عبارة عن طية من الغشاء المخاطي والطبقة تحت المخاطية تحتوي على رافدٍ دوالي للوريد المستقيمي العلوي وعلى فرع انتهائي من الشريان المستقيمي العلوي. تكون البواسير الداخلية محتواة بشكل بدئي ضمن القناة الشرجية (درجة أولى)، وعندما تتضخم تنتأ خارج القناة أثناء التغوط ولكنها تعود عند نهايته (درجة ثانية). ومع تطاولها أكثر فإنها تتدلى عند التغوط وتبقى خارج الشرج (درجة ثالثة).

وبما أن البواسير الداخلية تحدث في النصف العلوي من القناة الشرجية، حيث الغشاء المخاطي معصب بأعصاب واردة ذاتية، فهي غير مؤلمة وإنما حساسة فقط للتمدد. وهذا ما قد يفسر لماذا تسبب البواسير الداخلية الضخمة إحساساً موجعاً أكثر من كونه ألماً حاداً.

إن أسباب البواسير الداخلية متعددة وتحدث عادة عند أشخاص من نفس العائلة مما يقترح وجود ضعف خلقي في جدر الأوردة. وتترافق عادة الأوردة الدوالية في الساق مع البواسير. إن الوريد المستقيمي العلوي هو الجزء الأخفض في الدوران البابي وهو بلا صمامات، وبالتالي فإن وزن عمود الدم الوريدي يكون أكبر ما يمكن في أوردة النصف العلوي للقناة الشرجية وهنا يعطي النسيج الضام الرخو للطبقة تحت المخاطية دعماً قليلاً لجدر الأوردة. وأكثر من هذا، يتقطّع العود الوريدي بتقلصات القميص العضلي لجدار المستقيم أثناء عملية التغوط ولهذا فإن الإمساك المزمن المترافق مع الشد المتطاول عند التبرز هو عامل موهب شائع. وكذلك البواسير الحملية شائعة أيضاً وهي تحدث بسبب الضغط المطبق على الأوردة المستقيمية العلوية بواسطة الرحم الحامل. كما أن ارتفاع الضغط البابي الناجم عن تشمع الكبد يمكنه أن يسبب أيضاً البواسير. ويجب أن لا نغفل أبداً احتمالية انسداد الأوردة المستقيمة العلوية بورم سرطاني في المستقيم.

* يكون المريض بوضعية الاستلقاء الظهري ومفصليه الوركيين منثنيين ومتباعدين، وقدميه مثبتين في مكانهما بالركاب. تستخدم هذه الوضعية بشكل شائع في الفحوصات الحوضية للأنثى.

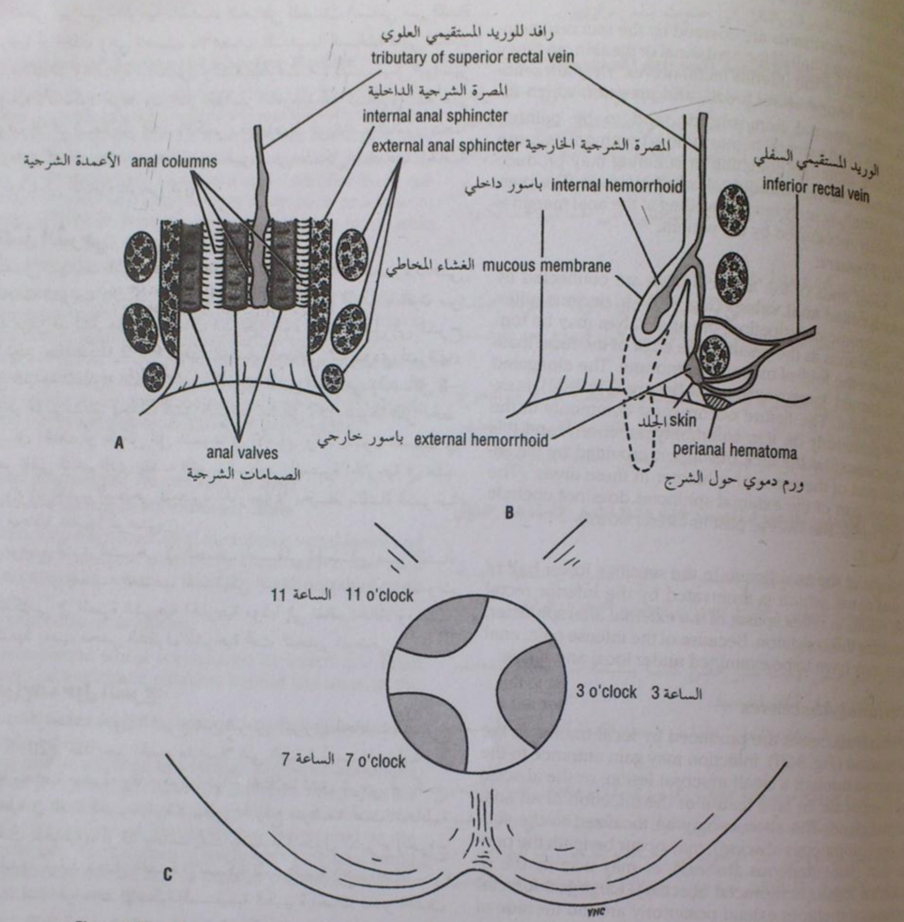


Figure 8-19. A. Normal tributary of the superior rectal vein within the anal column. B. Varicosed tributary of the superior rectal vein forming the internal hemorrhoid (*dotted lines* indicate degrees of severity of condition). C. Positions of three internal hemorrhoids as seen through a proctoscope with the patient in the lithotomy position.

الشكل (8-19): A) رافد طبيعي للوريد المستقيمي العلوي ضمن العمود الشرجي. B) رافد دوالي للوريد المستقيمي العلوي مشكلاً باسوراً داخلياً (تشير الخطوط المنقطة إلى درجات شدة الحالة). C) مواقع البواسير الداخلية الثلاث كما ترى من خلال منظار المستقيم عند مريض بالوضعية النسائية.

External Hemorrhoids

These are varicosities of the tributaries of the inferior rectal (hemorrhoidal) vein as they run laterally from the anal margin. They are covered by skin (Fig. 8-19) and are commonly associated with well-established internal hemorrhoids.

External hemorrhoids are covered by the mucous membrane of the lower half of the anal canal or the skin, and they are innervated by the inferior rectal nerves. They are sensitive to pain, temperature, touch, and pressure, which explains why external hemorrhoids tend to be painful. Thrombosis of an external hemorrhoid is common. Its cause is unknown, although coughing or straining may produce distension of the hemorrhoid followed by stasis. The presence of a small, acutely tender swelling at the anal margin is immediately recognized by the patient.

البواسير الخارجية:

وهي عبارة عن دوالي روافد الوريد المستقيمي (الباسوري) السفلي عندما تسير من حافة الشرج نحو الجانبين. وهي مغطاة بالجلد (الشكل 8-19) وتترافق بشكل شائع مع بواسير داخلية جيدة التشكل.

تتغطى البواسير الخارجية بالغشاء المخاطي للنصف السفلي من القناة الشرجية أو الجلد، وهي تتعصب بالأعصاب المستقيمية السفلية فهي لذلك حساسة للألم والحرارة واللمس، والضغط وهذا ما يفسر ميل البواسير الخارجية لأن تكون مؤلمة. إن خثار البواسير الخارجية أمر شائع وسببه غير معروف إلا أن السعال أو الشد (الكبس) قد يؤديان إلى توسع الباسور يتبعه حدوث ركودة، وإن وجود تورم صغير ممض بشكل حاد عند الحافة الشرجية يمكن أن يميزه المريض فوراً.

Anal Fissure

The lower ends of the anal columns are connected by small folds called **anal valves** (Fig. 8-20). In persons suffering from chronic constipation, the anal valves may be torn down to the anus as the result of the edge of the fecal mass catching on the fold of mucous membrane. The elongated ulcer so formed, known as an **anal fissure** (Fig. 8-20), is extremely painful. The fissure occurs most commonly in the midline posteriorly or, less commonly, anteriorly, and this may be caused by the lack of support provided by the superficial part of the external sphincter in these areas. (The superficial part of the external sphincter does not encircle the anal canal, but sweeps past its lateral sides.)

The site of the anal fissure in the sensitive lower half of the anal canal, which is innervated by the inferior rectal nerve, results in reflex spasm of the external anal sphincter, aggravating the condition. Because of the intense pain, anal fissures may have to be examined under local anesthesia.

الشق الشرجي:

تتصل النهايات السفلية للأعمدة الشرجية بطيات صغيرة تدعى **الصمامات** الشرجية (الشكل 8-20). فعند الأشخاص الذين يعانون من إمساك مزمن قد تُشد هذه الصمامات الشرجية بقوة نحو الأسفل إلى الشرج عندما تعلق حافة الكتلة البرازية بطية الغشاء المخاطي مما يؤدي لتمزقها، وتدعى القرحة المتطاولة المتشكلة بهذه الطريقة **الشق الشرجي** (الشكل 8-20) وهو مؤلم بشدة. يحدث الشق الشرجي بشكل أكثر شيوعاً على الخط الناصف في الخلف أو بشكل أقل شيوعاً في الأمام. وقد يكون السبب في ذلك هو نقص الدعم الذي يقدمه القسم السطحي للمصرة الخارجية في هذه المناطق (إذ أن القسم السطحي للمصرة الخارجية لا يحيط بالقناة الشرجية بل يمتد محاذياً جانبيها الوحشيين).

إن موضع الشق الشرجي في النصف السفلي الحساس من القناة الشرجية، والذي يعصبه العصب المستقيمي السفلي، يؤدي إلى حدوث تشنج انعكاسي في المصرة الشرجية الخارجية مؤدياً إلى تفاقم الحالة. وبسبب الألم الشديد يجب فحص الشقوق الشرجية تحت التخدير الموضعي.

Perianal Abscesses

Perianal abscesses are produced by fecal trauma to the anal mucosa (Fig. 8-20). Infection may gain entrance to the submucosa through a small mucosal lesion, or the abscess may complicate an anal fissure or the infection of an anal mucosal gland. The abscess may be localized to the submucosa (submucous abscess), may occur beneath the perianal skin (subcutaneous abscess), or may occupy the ischiorectal fossa (ischiorectal abscess). Large ischiorectal abscesses sometimes extend posteriorly around the side of the anal canal to invade the ischiorectal fossa of the opposite side (horseshoe abscess). An abscess may be found in the space between the ampulla of the rectum and the upper surface of the levator ani (pelvirectal abscess). Anatomically, these abscesses are closely related to the different parts of the external sphincter and levator ani muscles, as seen in Figure 8-20.

Anal fistulae develop as the result of spread or inadequate treatment of anal abscesses. The fistula opens at one end at the lumen of the anal canal or lower rectum and at the other end on the skin surface close to the anus (Fig. 8-20). If the abscess opens onto only one surface, it is known as a **sinus,** not a fistula. The high-level fistulae are rare and run from the rectum to the perianal skin. They are located above the anorectal ring, and, as a result, fecal material constantly soils the clothes. The low-level fistulae occur below the level of the anorectal ring, as shown in Figure 8-20.

الخراجات حول الشرج:

تنجم الخراجات حول الشرج عن الرض البرازي لمخاطية الشرج (الشكل 8-20). فقد يجد الخمج مدخلاً إلى الطبقة تحت المخاطية من خلال آفة مخاطية صغيرة، وقد يكون الخراج اختلاطاً لشق شرجي أو لخمج غدة مخاطية في القناة الشرجية. قد يبقى الخراج متوضعاً تحت المخاطية (خراج تحت المخاطية)، أو قد يحدث تحت جلد ما حول الشرج (خراج تحت الجلد)، أو قد يحتل الحفرة الإسكية المستقيمية (خراج إسكي مستقيمي). تمتد الخراجات الإسكية المستقيمية الكبيرة أحياناً نحو الخلف حول جانب القناة الشرجية، فتغزو الحفرة الإسكية المستقيمية للطرف المقابل (خراج حدوة الحصان). وقد يوجد الخراج في الحيز الكائن بين أنبورة المستقيم والسطح العلوي للعضلة رافعة الشرج (خراج حوضي مستقيمي). ترتبط هذه الخراجات تشريحياً بشدة مع الأجزاء المختلفة للمصرة الخارجية ومع العضلات رافعة الشرج كما يظهر في الشكل 8-20.

يتطور **الناسور الشرجي** كنتيجة لانتشار الخراجات الشرجية أو لمعالجتها غير الكافية. ينفتح الناسور بإحدى نهايتيه على لمعة القناة الشرجية أو على أسفل المستقيم. وبالنهاية الأخرى على سطح الجلد إلى القرب من الشرج (الشكل 8-20). وإذا ما انفتح الخراج على سطح واحد فقط؛ يعرف عندها **بالجيب** وليس الناسور. إن النواسير العالية المستوى نادرة وتسير من المستقيم إلى الجلد ما حول الشرج، وهي تتوضع فوق الحلقة الشرجية المستقيمية وكنتيجة لذلك تلوث المادة البرازية الثياب بشكل دائم. أما النواسير المنخفضة المستوى فهي تحدث أسفل مستوى الحلقة المستقيمية الشرجية كما يظهر في الشكل 8-20.

The most important part of the sphincteric mechanism of the anal canal is the **anorectal ring.** It consists of the deep part of the external sphincter, the internal sphincter, and the puborectalis part of the levator ani. Surgical operations on the anal canal that result in damage to the anorectal ring will produce fecal incontinence.

Removal of Anorectal Foreign Bodies

Normally the anal canal is kept closed by the tone of the internal and external anal sphincters and the tone of the puborectalis part of the levator ani muscles. The rectal contents are supported by the levator ani muscles, possibly assisted by the transverse rectal mucosal folds. For these reasons the removal of a large foreign body, such as a vase or electric light bulb, from the rectum may be a formidable problem.

The following procedure is usually successful.

1. The foreign body must first be fixed so that the sphincteric tone, together with external attempts to grab the object, do not displace the object further up the rectum.
2. Large, irregular, or fragile foreign bodies may not be removed so easily, and it may be necessary to paralyze the anal sphincter by giving the patient a general anesthetic or by performing an anal sphincter nerve block.

Anal Sphincter Nerve Block and Anesthetizing the Perianal Skin

By blocking the branches of the inferior rectal nerve and the perineal branch of the fourth sacral nerve, the anal sphincters will be relaxed and the perianal skin anesthetized.

The procedure is as follows:

1. An intradermal wheal is produced by injecting a small amount of anesthetic solution behind the anus in the midline.
2. A gloved index finger is inserted into the anal canal to serve as a guide.
3. A long needle attached to a syringe filled with anesthetic solution is inserted through the cutaneous wheal into the sphincter muscles along the posterior and lateral surfaces of the anal canal. The procedure is repeated on the opposite side. The purpose of the finger in the anal canal is to guide the needle and to prevent penetration of the anal mucous membrane.

Incontinence Associated With Rectal Prolapse

Fecal incontinence can accompany severe rectal prolapse of long duration. It is thought that the prolonged and excessive stretching of the anal sphincters is the cause of the condition. The condition can be treated by restoring the anorectal angle by tightening the puborectalis part of the levator ani muscles and the external anal sphincters behind the anorectal junction.

Incontinence Following Trauma

Trauma such as childbirth or damage to the sphincters during surgery or perianal abscesses or fistulae can be responsible.

إن الجزء الأكثر أهمية في الآلية المصرية للقناة الشرجية، هي الحلقة الشرجية المستقيمية وهي تتألف من القسم العميق للمصرة الشرجية الخارجية والمصرة الداخلية والجزء العاني المستقيمي للعضلة رافعة الشرج. ولذلك ستؤدي العمليات الجراحية المجراة على القناة الشرجية إلى إصابة الحلقة الشرجية المستقيمية وبالتالي إلى حدوث سلس برازي.

استخراج الأجسام الأجنبية الشرجية المستقيمية:

تبقى القناة الشرجية مغلقة في الحالات الطبيعية بواسطة مقوية المصرات الشرجية الداخلية والخارجية ومقوية الجزء العاني المستقيمي من العضلات الرافعة للشرج. تُدعم محتويات المستقيم بالعضلات الرافعة للشرج وربما تساعدها الطيات المخاطية المستعرضة للمستقيم. لذلك فإن استخراج جسم أجنبي كبير مثلاً (مزهرية أو مصباح كهربائي) من المستقيم قد يكون مشكلة صعبة.

إن الإجراءات التالية عادةً ما تكون ناجحة.

1. يجب أولاً تثبيت الجسم الأجنبي بحيث لا تودي المقوية المصرية إضافة إلى المحاولات الخارجية لانتزاع الجسم الأجنبي إلى انزياح أبعد للجسم الأجنبي ضمن المستقيم.
2. الأجسام الأجنبية الكبيرة أو غير المنتظمة، أو الهشة قد لا تستخرج بسهولة وقد يكون من الضروري معها شل المصرة الشرجية بتخدير المريض تخديراً عاماً أو عبر إجراء حصار عصبي للمصرة الشرجية.

الحصار العصبي للمصرة الشرجية وتخدير جلد ما حول الشرج:

ترتخي المصرات الشرجية ويتخدر ما حول الشرج بواسطة إحصار العصب المستقيمي السفلي والفرع العجاني للعصب العجزي الرابع.

يتم الإجراء كما يلي:

1. يصنع انتبار ضمن الأدمة عبر حقن كمية بسيطة من محلول مخدر خلف الشرج على الخط المتوسط.
2. يُدخل إصبع السبابة والمغطى بالقفاز ضمن القناة الشرجية ليخدم كموجّه.
3. تُدخل إبرة طويلة موصولة بمحقن مملوء بمحلول مخدر عبر الانتبار الجلدي إلى عضلات المصرة على طول السطحين الخلفي والوحشي للقناة الشرجية ويكرر هذا الإجراء في الجانب المقابل. إن الهدف من وضع الإصبع في القناة الشرجية هو توجيه الإبرة ومنع اختراق الأغشية المخاطية الشرجية.

السلس المترافق بهبوط المستقيم:

يمكن للسلس البرازي أن يرافق هبوط المستقيم الشديد لمدة طويلة. ويعتقد بأن التمدد الشديد والمديد للمصرات الشرجية هو سبب هذه الحالة. يمكن معالجة هذه الحالة بترميم الزاوية الشرجية المستقيمية بتثبيت الجزء العاني المستقيمي من العضلات رافعة الشرج، والمصرات الشرجية الخارجية خلف الوصل الشرجي المستقيمي.

السلس التالي للرض:

قد تكون الرضوض مثل الولادة، أو إصابة المصرات أثناء الجراحة أو الخراجات حول الشرج أو النواسير هي المسؤولة عن حدوث السلس.

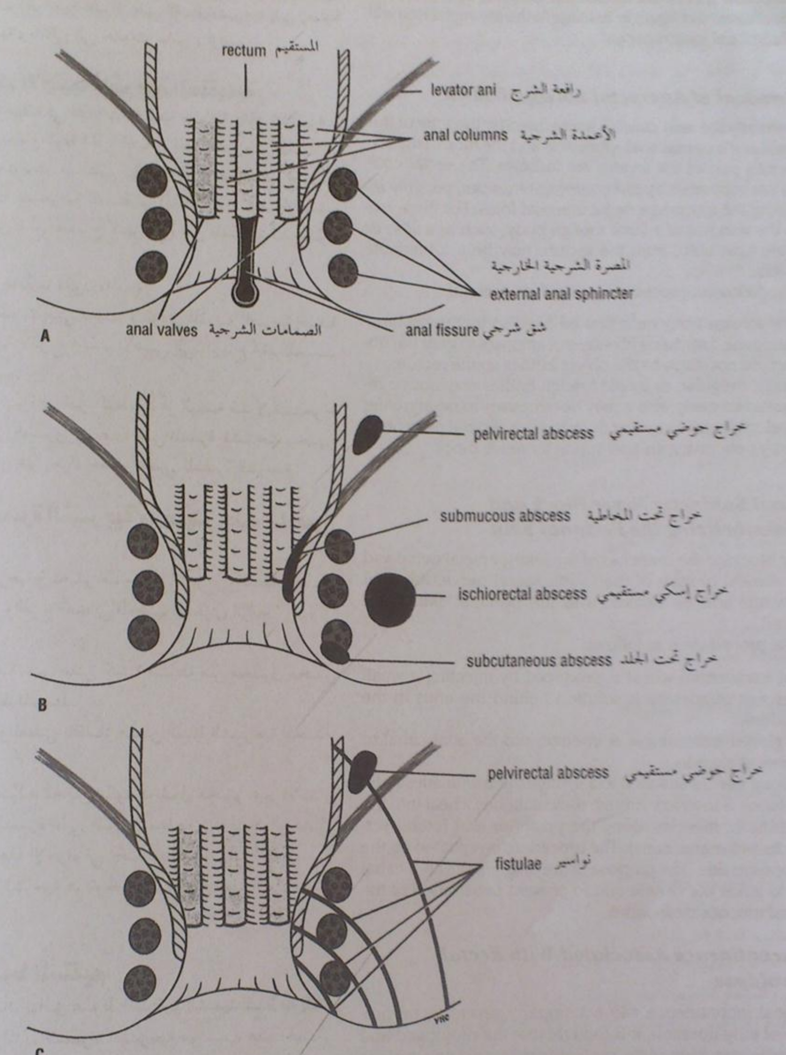


Figure 8-20. A. Tearing downward of the anal valve to form an anal fissure. B. Common locations of perianal abscesses. C. Common positions of perianal fistulae.

الشكل (8-20): (A) تمزق نحو الأسفل لصمام شرجي مشكلاً شق شرجي. (B) المواقع الشائعة للخراجات حول الشرج. (C) المواقع الشائعة للنواسير حول الشرج.

Incontinence Following Spinal Cord Injury

Following severe spinal cord injuries, the patient is not aware of rectal distension. Moreover, the parasympathetic influence on the peristaltic activity of the descending colon, sigmoid colon, and rectum is lost. In addition, control over the abdominal musculature and sphincters of the anal canal may be severely impaired. The rectum, now an isolated structure, responds by contracting when the pressure within its lumen rises. This local reflex response is much more efficient if the sacral segments of the spinal cord are spared. At best, however, the force of the contractions of the rectal wall is small, and constipation and impaction of feces are the usual outcome.

Rectal Examination

The following structures can be palpated by the gloved index finger inserted into the anal canal and rectum in the normal patient.

- **Anteriorly:**

Male:

1. **Opposite the terminal phalanx** are the contents of the rectovesical pouch, the posterior surface of the bladder, the seminal vesicles, and the vasa deferentia (Fig. 8-21).
2. **Opposite the middle phalanx** are the rectoprostatic fascia and the prostate.
3. **Opposite the proximal phalanx** are the perineal body, the urogenital diaphragm, and the bulb of the penis.

Female:

1. **Opposite the terminal phalanx** are the rectouterine pouch, the vagina, and the cervix.
2. **Opposite the middle phalanx** are the urogenital diaphragm and the vagina.
3. **Opposite the proximal phalanx** are the perineal body and the lower part of the vagina.

- **Posteriorly:** The sacrum, coccyx, and anococcygeal body.
- **Laterally:** The ischiorectal fossae and ischial spines.

Ischiorectal Fossa

The ischiorectal fossae (ischioanal fossae) are filled with fat that is poorly vascularized. The close proximity to the anal canal makes them particularly vulnerable to infection. Infection commonly tracks laterally from the anal mucosa through the external anal sphincter. Infection of the perianal hair follicles or sweat glands may also be the cause of infection in the fossae. Rarely, a perirectal abscess bursts downward through the levator ani muscle. An ischiorectal abscess may involve the opposite fossa by the spread of infection across the midline behind the anal canal.

Lymph Drainage of the Anal Canal

The upper half of the mucous membrane of the anal canal is drained upward to lymph nodes along the course of the superior rectal artery. The lower half of the mucous membrane is drained downward to the medial group of superficial inguinal nodes. Many patients have thought they had an inguinal hernia, and the physician has found a cancer of the lower half of the anal canal, with secondary deposits in the inguinal lymph nodes.

السلس التالي لأذية الحبل الشوكي:

عقب الأذيات الشديدة للحبل الشوكي لا يشعر المريض بتمدد المستقيم، وأكثر من ذلك يفقد التأثير اللاودي على الفعالية التمعجية للكولون النازل والكولون السيني والمستقيم، بالإضافة إلى ذلك فقد تتأذى السيطرة على العضلات البطنية ومصرات القناة الشرجية بشدة، فيصبح المستقيم بنية معزولة تستجيب لارتفاع الضغط ضمن لمعته بالتقلص. وتكون هذه الاستجابة الانعكاسية الموضعة أكثر فاعلية إذا لم تصاب القطع العجزية للحبل الشوكي. وبأحسن الأحوال، على أية حال، تكون قوة تقلصات جدار المستقيم صغيرة ويكون انحشار البراز والإمساك هما النتيجة النهائية عادة.

الفحص المستقيمي:

يمكن جس البنى التالية بإدخال السبابة المغطاة بقفاز ضمن القناة الشرجية والمستقيم وذلك عند مريض طبيعي:

- **في الأمام:**

عند الذكر:

1. **مقابل السلامية القاصية (الانتهائية)**، تجس محتويات الجيب المستقيمي المثاني والسطح الخلفي للمثانة والحويصلان المنويان، والأسهران (الشكل 8-21).
2. **مقابل السلامية المتوسطة**، تجس اللفافة المستقيمية الموثية والموثة.
3. **مقابل السلامية القريبة**، يجس الجسم العجاني والحجاب البولي التناسلي، وبصلة القضيب.

عند الأنثى:

1. **مقابل السلامية القاصية (الانتهائية)** يجس الجيب المستقيمي الرحمي والمهبل وعنق الرحم.
2. **مقابل السلامية المتوسطة**، يجس الحجاب البولي التناسلي والمهبل.
3. **مقابل السلامية القريبة**، يجس الجسم العجاني والجزء السفلي من المهبل.

- **في الخلف:** العجز والعصعص، والجسم الشرجي العصعصي.
- **في الجانبين:** الحفرتان الإسكيتان المستقيميتان، والشوكتان الإسكيتان.

الحفرة الإسكية المستقيمية

تمتلئ الحفرتان الإسكيتان المسقيميتان (الحفرتان الإسكيتان الشرجيتان) بشحم قليل التوعية. وبسبب قربهما الشديد من القناة الشرجية فهما معرضتان بشكل خاص للإصابة بالخمج. ومن الشائع أن يتخذ الخمج مساراً من المخاطية الشرجية باتجاه الوحشي عبر المصرة الشرجية الخارجية. كما قد يكون خمج جريبات الأشعار حول الشرج أو خمج الغدد العرقية السبب في خمج الحفرتين. ونادراً ما ينبثق خراج حول المستقيم نحو الأسفل عبر العضلة رافعة الشرج. وقد يصيب الخراج الإسكي المستقيمي الحفرة الإسكية المستقيمية للطرف المقابل بانتشار الخمج عبر الخط الناصف خلف القناة الشرجية.

التصريف اللمفي للقناة الشرجية

ينزح النصف العلوي للغشاء المخاطي للقناة الشرجية نحو الأعلى إلى العقد اللمفية على طول مسير الشريان المستقيمي العلوي. بينما ينزح النصف السفلي للغشاء المخاطي نحو الأسفل إلى المجموعة الأنسية من العقد الإربية السطحية. وقد اعتقد العديد من المرضى بأن لديهم فتقاً إربياً بينما وجد الطبيب أن لديهم سرطان في النصف السفلي للقناة الشرجية مع توضعات ثانوية في العقد اللمفية الإربية.

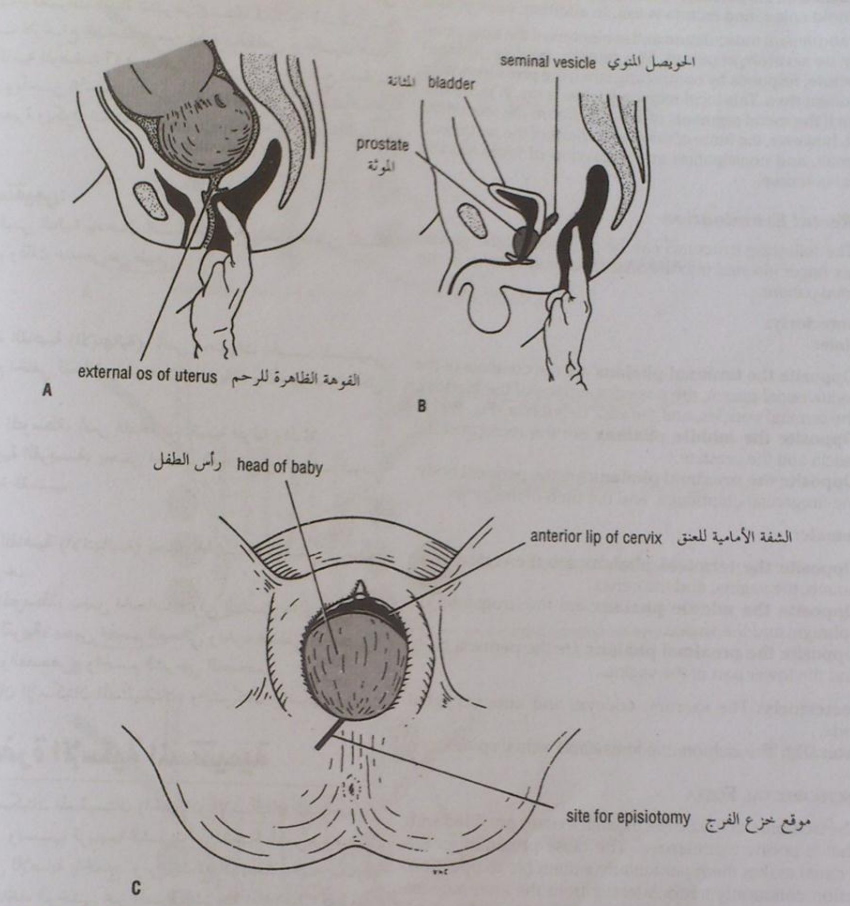


Figure 8-21. **A.** Rectal examination in a pregnant woman showing how it is possible to palpate the cervix through the anterior rectal wall. **B.** Rectal examination in the male showing how it is possible to palpate the prostate and the seminal vesicles through the anterior rectal wall. **C.** Position of the episiotomy incision in a woman during the second stage of labor. The baby's head is presenting at the vaginal orifice.

الشكل (8-21): (A) الفحص المستقيمي عند سيدة حامل يظهر إمكانية جس عنق الرحم من خلال جدار المستقيم الأمامي. (B) الفحص المستقيمي عند الذكر يظهر إمكانية جس الموثة والحويصلين المنويين من خلال جدار المستقيم الأمامي. (C) موقع شق خزع الفرج عند سيدة في الطور الثاني للمخاض حيث يظهر رأس الجنين من الفوهة المهبلية.

Penis

Injuries to the penis may occur as the result of blunt trauma, penetrating trauma, or strangulation. Amputation of the entire penis should be repaired by anastomosis using microsurgical techniques to restore continuity of the main blood vessels.

Erection and Ejaculation Following Spinal Cord Injuries

Erection of the penis is controlled by the parasympathetic nerves that originate from the second, third, and fourth sacral segments of the spinal cord. Bilateral damage to the reticulospinal nerve tracts in the spinal cord will result in loss of erection. Later, when the effects of spinal shock have disappeared, spontaneous or reflex erection may occur if the sacral segments of the spinal cord are intact.

Ejaculation is controlled by sympathetic nerves that originate in the first and second lumbar segments of the spinal cord. As in the case of erection, severe bilateral damage to the spinal cord results in loss of ejaculation. Later, reflex ejaculation may be possible in patients with spinal cord transections in the thoracic or cervical regions.

Circumcision

This is the operation of removing the greater part of the prepuce, or foreskin. In many newborn males, the prepuce cannot be retracted over the glans. This can result in infection of the secretions beneath the prepuce leading to inflammation, swelling, and fibrosis of the prepuce. Repeated inflammation leads to constriction of the orifice of the prepuce (**phimosis**) with obstruction to urination. It is now generally believed that chronic inflammation of the prepuce predisposes to carcinoma of the glans penis. For these reasons prophylactic circumcision is commonly practiced. In Islam it is a religious rite.

Rupture of the Urethra

This may complicate a severe blow on the perineum. The common site of rupture is within the bulb of the penis, just below the perineal membrane. The urine extravasates into the superficial perineal pouch and then passes forward over the scrotum beneath the membranous layer of the superficial fascia, as described in Chapter 4. If the membranous part of the urethra is ruptured, urine escapes into the deep perineal pouch and can extravasate upward around the prostate and bladder, or downward into the superficial perineal pouch.

Catheterization

The following anatomic facts should be remembered before passing a catheter or other instrument along the male urethra.

1. The external orifice at the glans penis is the narrowest part of the entire urethra.
2. Within the glans the urethra dilates to form the **fossa terminalis** (navicular fossa).
3. Near the posterior end of the fossa, a fold of mucous membrane projects into the lumen from the roof (Fig. 8-13).
4. The membranous part of the urethra is narrow and fixed.
5. The prostatic part of the urethra is the widest and most dilatable part of the urethra.
6. By holding the penis upward, the S-shaped curve to the urethra is converted into a J-shaped curve.

القضيب:

قد تحدث أذيات القضيب كنتيجة لرض كليل أو رض نافذ أو اختناق. يجب أن يُصلح بتر كامل القضيب بالمفاغرة باستخدام تقنيات الجراحة المجهرية (الدقيقة) وإعادة استمرارية الأوعية الدموية الرئيسية.

الانتصاب (النعوظ) والقذف بعد أذيات الحبل الشوكي:

يتم التحكم بانتصاب القضيب عبر الأعصاب اللاودية والتي تنشأ من القطع العجزية الثانية والثالثة والرابعة للحبل الشوكي. وإن الأذية ثنائية الجانب للسبل العصبية الشبكية الشوكية في الحبل الشوكي سينجم عنها فقدان الانتصاب. وفيما بعد عندما تختفي تأثيرات الصدمة الشوكية قد يحدث انتصاب عفوي أو انعكاسي إذا كانت القطع العجزية للحبل الشوكي سليمة.

يتم التحكم بالقذف عبر الأعصاب الودية التي تنشأ من القطع القطنية الأولى والثانية للحبل الشوكي، وكما في حالة الانتصاب فإن الأذيات الشديدة ثنائية الجانب للحبل الشوكي تسبب فقدان القذف، وفيما بعد قد يحدث قذف انعكاسي عند مرضى قطع الحبل الشوكي لديهم في الناحية الصدرية أو الناحية الرقبية.

الختان:

وهو العمل الجراحي الذي يتم فيه التخلص من القسم الأعظم من القلفة أو الجلدة الأمامية. عند العديد من الولدان الذكور لا يمكن سحب القلفة فوق الحشفة وهذا ما قد يؤدي إلى خمج المفرزات تحت القلفة مؤدياً إلى حدوث التهاب وتورم وتليف القلفة، يؤدي تكرار الالتهاب إلى تضيق فوهة القلفة (**تضيق القلفة**) مع إعاقة عملية التبويل. ويعتقد الآن عموماً بأن الالتهاب المزمن للقلفة يؤهب لحدوث سرطانة حشفة القضيب. ولهذه الأسباب يجرى الختان وقائياً بشكل شائع وعند المسلمين هو شعيرة دينية.

تمزق الإحليل:

قد يكون تمزق الإحليل اختلاطاً لضربة شديدة على العجان. والموقع الشائع للتمزق هو ضمن بصلة القضيب إلى الأسفل تماماً من الغشاء العجاني. يتسرب البول إلى الجيب العجاني السطحي، ثم يسير نحو الأمام فوق الصفن تحت الطبقة الغشائية للفافة السطحية. كما قد وصف في الفصل 4. أما إذا تمزق القسم الغشائي من الإحليل يخرج البول إلى الجيب العجاني العميق ويمكنه حينها التسرب نحو الأعلى حول الموثة والمثانة أو نحو الأسفل ضمن الجيب العجاني السطحي.

القثطرة:

يجب تذكر الحقائق التشريحية التالية قبل إدخال قثطرة أو أي أداة أخرى عبر الإحليل الذكري:

1. إن الفوهة الظاهرة الموجودة على حشفة القضيب هي الجزء الأضيق من الإحليل ككل.
2. يتوسع الإحليل ضمن الحشفة ليشكل **الحفرة الانتهائية** (الحفرة الزورقية).
3. يوجد بالقرب من النهاية الخلفية للحفرة طية من الغشاء المخاطي تبرز من السقف ضمن اللمعة (الشكل 8-13).
4. إن القسم الغشائي من الإحليل ضيق وثابت.
5. القسم الموثي من الإحليل هو الجزء الأعرض والأكثر قابلية للتمدد في الإحليل.
6. عند مسك القضيب وسحبه نحو الأعلى يتحول الانحناء بشكل حرف S للإحليل إلى انحناء بشكل حرف J.

If the point of the catheter passes through the external orifice and is then directed toward the urethral floor until it has passed the mucosal fold (see 3 above), it should easily pass along a normal urethra into the bladder.

ANATOMY OF THE PROCEDURE OF CATHETERIZATION

The procedure is as follows:

1. The patient lies in a supine position.
2. With gentle traction, the penis is held erect at right angles to the anterior abdominal wall. The lubricated catheter is passed through the narrow external urethral meatus. The catheter should pass easily along the penile urethra. On reaching the membranous part of the urethra, a slight resistance is felt because of the tone of the urethral sphincter and the surrounding rigid perineal membrane.
3. The penis is then lowered toward the thighs, and the catheter is gently pushed through the sphincter.
4. Passage of the catheter through the prostatic urethra and bladder neck should not present any difficulty.

Urethral Infection

The most dependent part of the male urethra is that which lies within the bulb. Here, it is subject to chronic inflammation and stricture formation.

The many glands that open into the urethra, including those of the prostate, the bulbourethral glands, and many small penile urethral glands, are commonly the site of chronic gonococcal infection.

Scrotum

Clinical notes on the anatomy of the scrotum are presented in Chapter 4.

FEMALE UROGENITAL TRIANGLE

Vulval Infection

In the region of the vulva, the presence of numerous glands and ducts opening onto the surface makes this area prone to infection. The sebaceous glands of the labia majora, the ducts of the greater vestibular glands, the vagina (with its indirect communication with the peritoneal cavity), the urethra, and the paraurethral glands can all become infected. The vagina itself has no glands and is lined with stratified squamous epithelium. Provided that the pH of its interior is kept low, it is capable of resisting infection to a remarkable degree.

The Vulva and Pregnancy

An important sign in the **diagnosis of pregnancy** is the appearance of a bluish discoloration of the vulva and vagina as a result of venous congestion. It appears at approximately the eighth to twelfth week and increases as the pregnancy progresses.

Urethral Infection

The short length of the female urethra predisposes to ascending infection; consequently, **cystitis** is more common in females than in males.

Urethral Injuries

Because of the short length of the urethra, injuries are rare. In fractures of the pelvis the urethra may be damaged by shearing forces as it emerges from the fixed urogenital diaphragm.

فإذا ما مر رأس القثطار من خلال الفوهة الظاهرة ومن ثم وجه باتجاه أرضية الإحليل حتى يجتاز الطية المخاطية (انظر 3 أعلاه) فسيمر بسهولة عبر إحليل طبيعي إلى داخل المثانة.

تشريح إجراء القثطرة:

يتم إجراء القثطرة البولية كالتالي:

1. يوضع المريض بوضعية الاستلقاء الظهري.
2. ويجرى سحب لطيف للقضيب فيمسك بشكل قويم بحيث يشكل زاوية قائمة مع جدار البطن الأمامي. تدخل قثطرة وضع عليها مادة مزلقة عبر الصماخ الإحليلي الظاهر الضيق. يجب أن تمر القثطرة بسهولة على طول الإحليل القضيبي، وعند وصولها الجزء الغشائي من الإحليل يشعر بمقاومة خفيفة بسبب مقوية (توتر) المصرة الإحليلية والغشاء العجاني المتين المحيط بها.
3. يخفض القضيب بعد ذلك باتجاه الفخذين وتدفع القثطرة بلطف عبر المصرة.
4. يجب أن لا يبدي مرور القثطرة عبر الإحليل الموثي وعنق المثانة أية صعوبة.

خمج الإحليل:

إن القسم الأكثر انخفاضاً من الإحليل الذكري هو ذلك القسم المتوضع ضمن البصلة وهنا يكون هذا الجزء معرضاً للالتهاب المزمن وتشكل التضيق فيه.

كما أن أماكن انفتاح العديد من الغدد ضمن الإحليل بما فيها غدد الموثة، والغدد البصلية الإحليلية، والعديد من الغدد الإحليلية القضيبية، هي مواضع شائعة للخمج المزمن بالمكورات البنية.

الصفن:

لقد تم بيان الملاحظات السريرية فيما يتعلق بتشريح الصفن في الفصل 4.

المثلث البولي التناسلي عند الأنثى

الأخماج الفرجية:

إن وجود العديد من الغدد والأقنية التي تنفتح على سطح الناحية الفرجية يجعل هذه المنطقة معرضة للخمج. حيث يمكن للغدد الزهمية للشفرين الكبيرين. ولأقنية الغدد الدهليزية الكبيرة، والمهبل (باتصاله الغير مباشر مع الجوف الصفاق) والإحليل، والغدد جانب الإحليل، يمكن أن تصبح كلها مخموجة. إن المهبل بحد ذاته ليس فيه غدد وهو مبطن بظهارة مطبقة حرشفية وطالما بقي باهاء (PH) باطنه منخفضة يستطيع مقاومة الخمج لدرجة كبيرة.

الفرج والحمل:

إن من إحدى العلامات الهامة في **تشخيص الحمل** هو ظهور تبدل في اللون نحو الزرقة في الفرج والمهبل بسبب الاحتقان الوريدي. يظهر هذا التلون في الأسبوع الثامن إلى الأسبوع الثاني عشر تقريباً ويتزايد مع تقدم عمر الحمل.

خمج الإحليل:

يعتبر قصر طول الإحليل عند الأنثى عاملاً مؤهباً للأخماج الصاعدة وبالتالي فإن **التهاب المثانة** هو أكثر شيوعاً عند النساء منه عند الرجال.

أذيات الإحليل:

إن أذيات الإحليل الأنثوي نادرة جداً بسبب قصر طوله أما في كسور الحوض فقد يصاب الإحليل بالقوى الجازة (القاطعة) عند بروزه من الحجاب البولي التناسلي الثابت.

Catheterization

Because the female urethra is shorter, wider, and more dilatable, catheterization is much easier than in males. Moreover, the urethra is straight, and only minor resistance is felt as the catheter passes through the urethral sphincter.

Vaginal Examination

Digital examination of the vagina may provide the physician with much valuable information concerning the health of the vaginal walls, the uterus, and the surrounding structures (Fig. 8-21). The anatomic relations of the vagina must therefore be known and are considered in detail in Chapter 7.

Injury to the Perineum During Childbirth

The **perineal body** is a wedge of fibromuscular tissue that lies between the lower part of the vagina and the anal canal. It is held in position by the insertion of the perineal muscles and by the attachment of the levator ani muscles. In the female it is a much larger structure than in the male, and it serves to support the posterior wall of the vagina. Damage by laceration during childbirth can be followed by permanent weakness of the pelvic floor.

Few women escape some injury to the birth canal during delivery. In most this is little more than an abrasion of the posterior vaginal wall. Spontaneous delivery of the child with the patient unattended can result in a severe tear of the lower third of the posterior wall of the vagina, the perineal body, and overlying skin. In severe tears the lacerations may extend backward into the anal canal and damage the external sphincter. In these cases it is imperative that an accurate repair of the walls of the anal canal, vagina, and perineal body be undertaken as soon as possible.

In the management of childbirth, when it is obvious to the obstetrician that the perineum will tear before the baby's head emerges through the vaginal orifice, a planned surgical incision is made through the perineal skin in a posterolateral direction to avoid the anal sphincters. This procedure is known as an **episiotomy** (Fig. 8-21). Breech deliveries and forceps deliveries are usually preceded by an episiotomy.

Pudendal Nerve Block

AREA OF ANESTHESIA

The area anesthetized is the skin of the perineum; this nerve block does not, however, abolish sensation from the anterior part of the perineum, which is innervated by the ilioinguinal nerve and the genitofemoral nerve. Needless to say, it does not abolish pain from uterine contractions that ascend to the spinal cord via the sympathetic afferent nerves.

INDICATIONS

During the second stage of a difficult labor, when the presenting part of the fetus, usually the head, is descending through the vulva, forceps delivery and episiotomy may be necessary.

القثطرة:

بما أن إحليل الأنثى أقصر وأعرض وأكثر قابلية للتمدد من إحليل الذكر، يكون إجراء القثطرة البولية عند الأنثى أسهل منه عند الذكر. وأكثر من ذلك يكون الإحليل الأنثوي مستقيماً وبالتالي لا يشعر سوى بمقاومة صغيرة عند مرور القثطرة عبر المصرة الإحليلية.

الفحص (المس) المهبلي:

قد يزود الفحص الإصبعي للمهبل الطبيب بالكثير من المعلومات القيمة حول سلامة جدر المهبل والرحم، والبنى المحيطة (الشكل 8-21). ولذلك يجب معرفة المجاورات التشريحية للمهبل، وقد بحثت بالتفصيل في الفصل 7.

أذيات العجان أثناء الولادة:

الجسم العجاني هو عبارة عن إسفين من نسيج عضلي ليفي يتوضع بين القسم السفلي للمهبل والقناة الشرجية، وهو مثبت في مكانه بواسطة انغراز العضلات العجانية وارتكاز العضلات رافعة الشرج. وهو عند الأنثى بنية أكبر بكثير مما هو عليه عند الذكر. وهو يعمل على دعم جدار المهبل الخلفي، ولذلك قد يعقب إصابته بالتمزق أثناء الولادة حدوث ضعف دائم في أرضية الحوض.

قليلات جداً هن النساء اللواتي ينجين من أذية ما للقناة الولادية أثناء الولادة. فلدى معظمهن تكون الإصابة أكثر قليلاً من كونها تسحج في الجدار الخلفي للمهبل. ويمكن لولادة عفوية عند مريضة بدون عناية طبية أن تؤدي إلى تمزق شديد في الثلث السفلي لجدار المهبل الخلفي وفي الجسم العجاني والجلد المغطي. في التمزقات الشديدة، قد يمتد التمزق نحو الخلف إلى القناة الشرجية ويؤدي إلى إصابة المصرة الظاهرة. وهنا يكون من المحتم إجراء ترميم جراحي دقيق لجدر القناة الشرجية وجدر المهبل والجسم العجاني بأسرع وقت ممكن.

في تدبير الولادة، وعندما يكون واضحاً للمولد بأن العجان سيتمزق وقبل بروز رأس الجنين من خلال الفوهة المهبلية يجرى شق جراحي معروف، عبر جلد العجان باتجاه خلفي جانبي لتجنب المصرات الشرجية. يدعى هذا الإجراء **قص العجان (بضع الفرج)** (شكل 8-21) وهو يسبق عادة توليد المجيء المقعدي والتوليد بالملقط.

إحصار العصب الفرجي:

منطقة التخدير:

تكون المنطقة المخدرة هي جلد العجان. وعلى أية حال، فإن إحصار هذا العصب لا يزيل الإحساس القادم من القسم الأمامي للعجان، حيث يتم تعصيبه بالعصب الحرقفي الإربي والعصب الفخذي التناسلي. ولا حاجة للقول، بأن هذا الإحصار لا يؤدي إلى إزالة الألم الناجم عن التقلصات الرحمية، لأن هذا الألم يصعد إلى الحبل الشوكي عن طريق الأعصاب الواردة الودية.

الاستطبابات:

خلال الطور الثاني من مخاض عسير، وعندما ينزل مجيء الجنين، والذي هو الرأس عادة، من خلال الفرج، قد يكون التوليد بالملقط وإجراء قص العجان (بضع الفرج) ضرورياً.

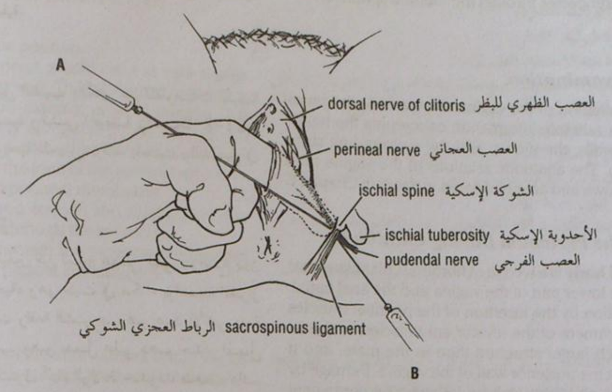


Figure 8-22 Pudendal nerve block. **A.** Transvaginal method. The needle is passed through the vaginal mucous membrane toward the ischial spine. On passing through the sacrospinous ligament, the anesthetic solution is injected around the pudendal nerve. **B.** Perineal method. The ischial tuberosity is palpated subcutaneously through the buttock. The needle is inserted on the medial side of the ischial tuberosity to a depth of about 1 inch (2.5 cm) from the free surface of the tuberosity. The anesthetic is injected around the pudendal nerve.

الشكل (8-22): احصار العصب الفرجي (A) الطريقة عبر المهبل. تمرر الإبرة من خلال الغشاء المخاطي للمهبل باتجاه الشوكة الإسكية وعند مرورها في الرباط العجزي الشوكي يتم حقن المحلول المخدر حول العصب الفرجي. (B) الطريقة العجانية. تجس الأحدوبة الإسكية تحت الجلد من خلال الألية ويتم إدخال الإبرة على الجانب الأنسي للأحدوبة الإسكية إلى العمق حوالي 1 إنش (2.5 سم) من السطح الحر للأحدوبة ثم يحقن المخدر حول العصب الفرجي.

Transvaginal Procedure

The bony landmark used is the ischial spine (Fig. 8-22). The index finger is inserted through the vagina to palpate the ischial spine. The needle of the syringe is then passed through the vaginal mucous membrane toward the ischial spine. On passing through the sacrospinous ligament, the anesthetic solution is injected around the pudendal nerve (Fig. 8-22).

◆ الإجراء عبر المهبل:

إن العلامة العظمية المستخدمة هنا هي الشوكة الإسكية (الشكل 8-22). حيث تدخل السبابة عبر المهبل لجس الشوكة الإسكية. ثم تمرر إبرة المحقنة من خلال الغشاء المخاطي للمهبل باتجاه الشوكة الإسكية. وأثناء مرور الإبرة عبر الرباط العجزي الشوكي يتم حقن المحاليل المخدرة حول العصب الفرجي (الشكل 8-22).

Perineal Procedure

The bony landmark is the ischial tuberosity (Fig. 8-22). The tuberosity is palpated subcutaneously through the buttock, and the needle is introduced into the pudendal canal along the medial side of the tuberosity. The canal lies about 1 inch (2.5 cm) deep to the free surface of the ischial tuberosity. The local anesthetic is then infiltrated around the pudendal nerve.

◆ الإجراء العجاني:

العلامة العظمية المستخدمة في هذا الإجراء هي الأحدوبة الإسكية (الشكل 8-22). حيث تجس الأحدوبة تحت الجلد من خلال الألية ويتم إدخال الإبرة ضمن القناة الفرجية على طول الجانب الأنسي للأحدوبة. تتوضع القناة حوالي 1 إنش (2.5 سم) إلى العمق من السطح الحر للأحدوبة الإسكية ثم يتم رشح المخدر الموضعي حول العصب الفرجي.

حل مسائل سريرية

Clinical Problem Solving

Study the following case histories and select the **best** answers to the questions following them.

أدرس حالات القصص المرضية التالية واختر الإجابات الأفضل للأسئلة التالية لها:

A 53-year-old man complained that for the past 4 years he had frequently passed blood-stained stools. Recently, he had noticed that his "bowel" protruded from his anus after defecation, and this caused him considerable discomfort.

شكا رجل عمره 53 سنة من انه طالما مرر برازاً مدمى خلال السنوات الأربع الماضية وحالياً لاحظ أن (مصرانه) قد تبارز من شرجه بعد التغوط مما سبب له انزعاجاً ملحوظاً.

1. The following symptoms and signs in this patient were consistent with a diagnosis of third degree internal hemorrhoids *except:*
   A. The patient suffered from intense perianal irritation caused by the mucous secretions from the prolapsed mucous membrane.
   B. Proctoscopic examination revealed three pink swellings of mucous membrane at the level of the anal valves.
   C. The swellings were situated at 1, 4, and 9 o'clock with the patient in the lithotomy position.
   D. The swellings bulged downward when the patient was asked to strain.
   E. Large, congested veins were seen in the swellings
   F. The swellings remained outside the anus after defecation.
   G. Abrasion of the mucous membrane was responsible for the bleeding.

1. تتوافق الأعراض والعلامات التالية لدى المريض مع تشخيص بواسير داخلية درجة ثالثة ما عدا:
   A. عانى المريض من تهيج شديد حول الشرج سببته الإفرازات المخاطية من الغشاء المخاطي الهابط.
   B. أبدى تنظير المستقيم ثلاث تورمات وردية للغشاء المخاطي عند مستوى الصمامات الشرجية.
   C. كانت التورمات تتوضع عند الساعة 1، 4، 9 لدى المريض وهو بالوضعية النسائية.
   D. تبارزت التورمات نحو الأسفل عندما طُلب من المريض أن يكبس.
   E. لوحظ وجود أوردة كبيرة محتقنة ضمن التورمات.
   F. بقيت التورمات خارج الشرج بعد التغوط.
   G. كان تسحج الغشاء المخاطي هو المسؤول عن النزف.

A 42-year-old woman visited her physician because she experienced an agonizing pain in the "rectum," which occurred on defecation. She had first noticed the pain a week before when she tried to defecate. The pain lasted for about an hour, then passed off, only to return with the next bowel movement. She said that she suffered from constipation and admitted that sometimes her stools were streaked with blood. After a careful examination, a diagnosis of anal fissure was made.

راجعت امرأة عمرها 42 سنة طبيبها بسبب معاناتها من ألم مبرح في 'المستقيم' يحدث أثناء التغوط. لاحظت الألم لأول مرة قبل أسبوع عندما كانت تحاول أن تتغوط. دام الألم حوالي ساعة واحدة ثم زال ليعود ثانية مع التغوط التالي. قالت أنها عانت من إمساك واقرت بأن برازها كان يحتوي أحياناً على خيوط دموية. بعد الفحص الدقيق تم وضع تشخيص شق شرجي.

2. The following facts concerning this case are correct *except:*
   A. Examination of the anal canal was difficult because any attempt to insert a gloved finger into the canal caused severe pain.
   B. The anus was kept tightly closed by the spasm of the external anal sphincter.
   C. Gentle eversion of the anal margin under local anesthesia revealed the lower edge of a linear tear in the posterior wall of the anal canal; a small tag of skin projected from the lower end of the tear.
   D. The forward edge of a hard fecal mass may have caught one of the anal valves and torn it downward as it descended.
   E. Anal fissures tend to occur on the anterior and posterior walls of the anal canal because the mucous membrane is poorly supported in this region by the superficial external sphincter muscle.
   F. The mucous membrane of the lower half of the anal canal is innervated by autonomic afferent nerves and is sensitive only to stretch.

2. إن الحقائق التالية والمتعلقة بهذه الحالة صحيحة ماعدا:
   A. إن فحص القناة الشرجية كان صعباً لأن أي محاولة لإدخال الإصبع المغطى بالقفاز ضمن القناة كانت تسبب ألماً شديداً.
   B. بقي الشرج مغلقاً بقوة بسبب تشنج المصرة الشرجية الخارجية.
   C. إن القلب الخارجي اللطيف لحافة الشرج تحت التخدير الموضعي أظهر الحافة السفلية لتمزق خطي في الجدار الخلفي للقناة الشرجية وتبارز تمزق جلدي صغير من النهاية السفلية للتمزق.
   D. إن الحافة الأمامية لكتلة برازية قاسية ربما تكون قد أمسكت أحد الصمامات الشرجية ومزقته أثناء نزولها نحو الأسفل.
   E. تميل الشقوق الشرجية للحدوث على الجدار الأمامي والخلفي للقناة الشرجية لأن الغشاء المخاطي في هذه الناحية يكون قليل الدعم بعضلة المصرة الخارجية السطحية.
   F. يكون الغشاء المخاطي للنصف السفلي من القناة الشرجية معصباً بأعصاب ذاتية واردة وهو حساس فقط للتمدد.

A 16-year-old boy was taking part in a bicycle race when, on approaching a steep hill, he stood up on the pedals to increase the speed. His right foot slipped off the pedal and he fell violently, his perineum hitting the bar of the bicycle. Several hours later he was admitted to the hospital unable to micturate. On examination, he was found to have extensive swelling of the penis and scrotum. A diagnosis of ruptured urethra was made.

3. The following facts concerning this case are correct *except:*
   A. Rupture of the bulbous part of the urethra had taken place.
   B. The urine had escaped from the urethra and extravasated into the superficial perineal pouch.
   C. The urine had passed forward over the scrotum and penis to enter the anterior abdominal wall.
   D. The urine had extended posteriorly into the ischiorectal fossae.
   E. The urine was located beneath the membranous layer of superficial fascia.

A 34-year-old man was suffering from postoperative retention of urine after an appendectomy. The patient's urinary tract was otherwise normal. Because the patient was in considerable discomfort, the resident decided to pass a catheter.

4. The following facts concerning the catheterization of a male patient are correct *except:*
   A. Because the external urethral orifice is the narrowest part of the urethra, once the tip of the catheter has passed this point, the further passage should be easy.
   B. Near the posterior end of the fossa terminalis, a fold of mucous membrane projects from the roof and may catch the end of the catheter.
   C. The membranous part of the urethra is narrow and fixed and may produce some resistance to the passage of the catheter.
   D. The prostatic part of the urethra is the widest and most easily dilated part of the urethra and should cause no difficulty to the passage of the catheter.
   E. The bladder neck is surrounded by the sphincter vesicae and always strongly resists the passage of the tip of the catheter.

A 41-year-old woman was seen in the emergency department complaining of a painful swelling in the region of the anus. On examination, a hot, red, tender swelling was found on the right side of the anal margin. A diagnosis of ischiorectal abscess was made.

5. The following facts concerning this case are probably correct *except:*
   A. An ischiorectal abscess is a common complication of anal fissure.
   B. The fat in the ischiorectal fossa is prone to infection that might extend laterally through the base of the anal fissure.
   C. The fat in the ischiorectal fossa has a profuse blood supply.
   D. A surgical incision of the abscess should provide adequate drainage of the pus.
   E. The surgeon should avoid the inferior rectal nerve and vessels that cross the ischiorectal fossa from the lateral to the medial side.

شاب في الـ16 من عمره كان يشارك في سباق دراجات هوائية وعند وصوله إلى تلة منحدرة وقف على الدواستين ليزيد السرعة فانزلقت قدمه اليمنى عن الدواسة ووقع بشكل عنيف، واصطدم عجانه بقضيب الدراجة، بعد عدة ساعات قُبل في المشفى غير قادراً على التبول، وبالفحص وُجد لديه تورم واسع في القضيب والصفن ووُضع تشخيص تمزق إحليل.

3. إن الحقائق التالية المتعلقة بهذه الحالة هي صحيحة ما عدا:
   A. حدث تمزق في الجزء البصلي للإحليل.
   B. تسرب البول من الإحليل ونضح إلى الجيب العجاني السطحي.
   C. لقد عبر البول إلى الأمام فوق الصفن والقضيب ليدخل جدار البطن الأمامي.
   D. انتشر البول خلفياً ضمن الحفرتين الإسكيتين المستقيميتين.
   E. توضع البول تحت الطبقة الغشائية للفافة السطحية.

كان رجل عمره 34 سنة يشكو من احتباس بولي بعد عملية استئصال الزائدة. وكان السبيل البولي للمريض طبيعي عدا ذلك ولأن المريض كان منزعجاً بشدة فقد قرر الطبيب المقيم إجراء قثطرة بولية.

4. إن الحقائق التالية المتعلقة بقثطرة مريض ذكر هي صحيحة ماعدا:
   A. بما أن الفوهة الظاهرة للإحليل هي أضيق جزء منه فما أن يُمرر رأس القثطرة عبرها حتى يكون مرورها بعد ذلك سهلاً.
   B. تتبارز طية من الغشاء المخاطي من السطح قرب النهاية الخلفية للحفرة الانتهائية وربما تمسك نهاية القثطرة.
   C. إن الجزء الغشائي للإحليل ضيق وثابت وربما يسبب بعض المقاومة لمرور القثطرة.
   D. إن الجزء الموثي للإحليل هو الأوسع والأسهل تمدداً ويجب أن لا تحدث أي مقاومة لمرور القثطرة عبره.
   E. يُحاط عنق المثانة بالمصرة المثانية وهي دائماً تسبب مقاومة قوية لمرور رأس القثطرة.

شوهدت إمرأة عمرها 41 سنة في قسم الإسعاف تشكو من تورم في ناحية الشرج، بالفحص وُجد تورم أحمر وحار ومؤلم على الجانب الأيمن لحافة الشرج. ووضع تشخيص خراج إسكي مستقيمي.

5. إن الحقائق التالية المتعلقة بهذه الحالة من المحتمل أن تكون صحيحة ماعدا:
   A. إن الخراج الإسكي المستقيمي هو اختلاط شائع للشق الشرجي.
   B. إن الشحم الموجود في الحفرة الإسكية المستقيمية يكون ميالاً لأن يُصاب بالخمج الذي يمتد وحشياً عبر قاعدة الشق الشرجي.
   C. يمتلك الشحم الموجود في الحفرة الإسكية المستقيمية تروية دموية غزيرة.
   D. إن إجراء شق جراحي للخراج سيؤمن تصريفاً مناسباً للقيح.
   E. يجب على الجراح أن يتجنب العصب المستقيمي السفلي والأوعية التي تعبر الحفرة الإسكية المستقيمية من الجهة الوحشية إلى الجهة الأنسية.

A 35-year-old woman was seen by her obstetrician and gynecologist complaining of a swelling in the genital region. On examination, a tense cystic swelling was found beneath the posterior two-thirds of the right labium majus and minus. A diagnosis of a cyst of the right greater vestibular gland (Bartholin's cyst) was made.

6. The following facts concerning this case are probably correct *except:*
   A. The cyst of the greater vestibular gland is produced by the retention of secretion caused by the blockage of the duct.
   B. Infection of the duct by the gonococcus is a common cause of the blockage.
   C. Infection of the cyst may occur, forming a painful abscess.
   D. The lymphatic drainage of this area is into the lateral group of superficial inguinal nodes.
   E. A small tender swelling was detected below and medial to the inguinal ligament.

شوهدت امرأة عمرها 35 سنة تشكو من تورم في الناحية التناسلية من قبل طبيب النسائية والتوليد فوجد بالفحص تورم كيسي متوتر تحت الثلثين الخلفيين للشفر الكبير والصغير الأيمنين ووضع تشخيص كيسة في الغدة الدهليزية الكبيرة بالجهة اليمنى (كيسة بارثولان).

6. إن الحقائق التالية المتعلقة بهذه الحالة من المحتمل انها صحيحة ما عدا:
   A. تنتج كيسة الغدة الدهليزية الكبيرة عن انحباس المفرزات التالي لانسداد القناة.
   B. إن خمج القناة بالبنيات هو سبب شائع لانسدادها.
   C. قد يحدث خمج الكيسة مسبباً خراجاً مؤلماً.
   D. يتم التصريف اللمفي لهذه المنطقة إلى المجموعة الوحشية من العقد الإربية السطحية.
   E. اكتشف وجود تورم مؤلم صغير أسفل وأنسي الرباط الإربي.

أجوبة المسائل السريرية

Answers to Clinical Problems

1. C. The swellings of internal hemorrhoids are situated at 3, 7, and 11 o'clock with the patient in the lithotomy position. These swellings are caused by a dilatation of the three main tributaries of the superior rectal vein.
2. F. The mucous membrane of the lower half of the anal canal is innervated by the inferior rectal nerve and is very sensitive to pain, temperature, touch, and pressure.
3. D. The superficial perineal pouch is closed off posteriorly by the attachment of the membranous layer of superficial fascia to the posterior margin of the urogenital diaphragm. Because of this attachment the extravasated urine cannot enter the ischiorectal fossae.
4. E. The bladder neck does not cause obstruction to the passage of the catheter. In this patient the sphincter may provide some minor resistance that is easily overcome.
5. C. The fat in the ischiorectal fossa has a poor blood supply.
6. D. The lymphatic drainage of this area is into the medial group of superficial inguinal nodes situated below the inguinal ligament. The spread of infection can result in an enlargement of one of the nodes, as in this case, which becomes tender to palpation.

1. C تتوضع تورمات البواسير الداخلية عند الساعة 3 و 7 و 11 عندما يكون المريض بالوضعية النسائية وتنجم تلك التورمات عن توسع الروافد الثلاث الرئيسية للوريد المستقيمي العلوي.
2. F يكون الغشاء المخاطي للنصف السفلي من القناة الشرجية معصباً بالعصب المستقيمي السفلي وهو حساس جداً للألم والحرارة واللمس والضغط.
3. D يكون الجيب العجاني السطحي مغلق خلفياً بارتكاز الطبقة الغشائية للفافة السطحية على الحافة الخلفية للحجاب البولي التناسلي. وبسبب هذا الارتكاز فإن البول المتسرب لن يستطيع دخول الحفرتين الإسكيتين المستقيميتين.
4. E لا يسبب عنق المثانة أية إعاقة لمرور القثطرة. وعند هذا المريض فإن المصرة قد تسبب مقاومة بسيطة يمكن التغلب عليها بسهولة.
5. C يملك الشحم في الحفرة الإسكية المستقيمية تروية دموية ضعيفة.
6. D يكون التصريف اللمفي لهذه المنطقة إلى المجموعة الأنسية للعقد الإربية السطحية المتوضعة أسفل الرباط الإربي. وإن انتشار الخمج قد يسبب ضخامة إحدى هذه العقد والتي تصبح مؤلمة بالجس كما في هذه الحالة.

نموذج أسئلة الهيئة الوطنية الأمريكية

National Board Type Questions

Select the best response:

1. The following statements concerning the female urethra are true *except:*
   A. It lies immediately anterior to the vagina.
   B. Its external orifice lies about 2 inches (5 cm) from the clitoris.
   C. It is about 1 1/2 inches (3.75 cm) long.
   D. It pierces the urogenital diaphragm.
   E. It is straight and only minor resistance is felt as a catheter is passed through the urethral sphincter.

◆ اختر الجواب الأفضل:

1. العبارات التالية المتعلقة بإحليل الأنثى صحيحة ما عدا:
   A. يتوضع مباشرةً أمام المهبل.
   B. تتوضع فوهته الظاهرة على بعد 2 إنش (5سم) تقريباً عن البظر.
   C. طوله حوالي ½ 1 إنش (3.75سم).
   D. يخترق الحجاب البولي التناسلي.
   E. هو مستقيم ونشعر فقط بمقاومة بسيطة عند مرور القثطرة ضمن مصرة الإحليل.

2. Which of the following structures cannot be palpated by a vaginal examination?
   A. Sigmoid colon
   B. Ureters
   C. Perineal body
   D. Ischial spines
   E. Iliopectineal line
3. The following statements concerning the ischiorectal fossa are true *except:*
   A. The pudendal nerve lies in its lateral wall.
   B. The floor is formed by superficial fascia and skin.
   C. The lateral wall is formed by the obturator internus muscle and its fascia.
   D. The medial wall in part is formed by the levator ani muscle.
   E. The roof is formed by the urogenital diaphragm.
4. The following statements concerning the penis are true *except:*
   A. Its root is formed in the midline by the bulb of the penis, which continues anteriorly as the corpus spongiosum.
   B. Its roots laterally are formed by the crura, which continue anteriorly as the corpora cavernosa.
   C. The penile urethra lies within the corpus spongiosum.
   D. The glans penis is a distal expansion of the fused corpora cavernosa.
   E. The penis is suspended from the lower part of the anterior abdominal wall by two condensations of deep fascia.
5. The following statements concerning perineal structures are true *except:*
   A. The anorectal ring is formed by the subcutaneous, superficial, and deep fibers of the external anal sphincter.
   B. The urogenital diaphragm is attached laterally to the inferior ramus of the pubis and the ischial ramus.
   C. The bulbourethral glands are situated in the deep perineal pouch.
   D. The anococcygeal body is rarely damaged in childbirth.
   E. The lymph drainage of the skin around the anus is into the medial group of superficial inguinal nodes.
6. The urogenital diaphragm is formed by all of the following structures *except* the:
   A. Deep transverse perineal muscle
   B. Perineal membrane
   C. Sphincter urethrae muscle
   D. Colles' fascia (membranous layer of superficial fascia)
   E. Parietal pelvic fascia covering the upper surface of the sphincter urethrae muscle
7. Which of the following structures **cannot** be palpated on rectal examination in the male?
   A. Bulb of the penis
   B. Urogenital diaphragm
   C. Anorectal ring
   D. The anterior surface of the sacrum
   E. Ureter
8. Which statement is **not true** concerning the anal canal?
   A. It is about 1 1/2 inches (3.8 cm) long.
   B. It pierces the urogenital diaphragm.
   C. It is related laterally to the external anal sphincter.

2. أي من البنى التالية لا يمكن جسها بالفحص المهبلي.
   A. الكولون السيني.
   B. الحالبان.
   C. الجسم العجاني.
   D. الشوكتين الإسكيتين.
   E. الخط الحرقفي العاني.
3. العبارات التالية المتعلقة بالحفرة الإسكية المستقيمية صحيحة ماعدا:
   A. يتوضع العصب الفرجي في جدارها الوحشي.
   B. تتشكل أرضية الحفرة من اللفافة السطحية والجلد.
   C. يتشكل الجدار الوحشي للحفرة من العضلة السدادية الباطنة ولفافتها.
   D. يتشكل الجدار الأنسي جزئياً من العضلة رافعة الشرج.
   E. يتشكل السقف من الحجاب البولي التناسلي.
4. العبارات التالية المتعلقة بالقضيب صحيحة ماعدا:
   A. يتشكل جذره على الخط الناصف من بصلة القضيب التي تتمادى في الأمام مشكلة الجسم الإسفنجي.
   B. يتشكل جذراه جانبياً من الساقين اللتين تتماديان نحو الأمام لتشكلا الجسمين الكهفيين.
   C. يتوضع الإحليل القضيبي ضمن الجسم الإسفنجي.
   D. إن حشفة القضيب هي اتساع بعيد للجسمين الكهفيين الملتحمين.
   E. يتعلق القضيب بالقسم السفلي لجدار البطن الأمامي بتكثفين من اللفافة العميقة.
5. العبارات التالية المتعلقة بالبنى العجانية صحيحة ماعدا:
   A. تتشكل الحلقة الشرجية المستقيمية من الألياف تحت الجلد والسطحية والعميقة للمصرة الشرجية الخارجية.
   B. يرتكز الحجاب البولي التناسلي جانبياً على الشعبة السفلية للعانة والشعبة الإسكية.
   C. تتوضع الغدد البصلية الإحليلية في الجيب العجاني العميق.
   D. نادراً ما يتأذى الجسم الشرجي العصعصي أثناء الولادة.
   E. ينزح لمف الجلد ما حول الشرج إلى المجموعة الأنسية للعقد الإربية السطحية.
6. يتشكل الحجاب البولي التناسلي من كل البنى التالية ماعدا:
   A. العضلة العجانية المستعرضة العميقة.
   B. الغشاء العجاني.
   C. عضلة المصرة الإحليلية.
   D. لفافة كوليس (الطبقة الغشائية للفافة السطحية).
   E. تغطي اللفافة الحوضية الجدارية السطح العلوي لعضلة المصرة الإحليلية.
7. أي من البنى التالية لا يمكن جسها بالفحص المستقيمي عند الذكر.
   A. بصلة القضيب.
   B. الحجاب البولي التناسلي.
   C. الحلقة الشرجية المستقيمية.
   D. السطح الأمامي للعجز.
   E. الحالب.
8. أية عبارة غير صحيحة فيما يتعلق بالقناة الشرجية؟
   A. إنها تقريباً بطول 1 ½ إنش (3.8 سم).
   B. تخترق الحجاب البولي التناسلي.
   C. يجاورها جانبياً المصرة الشرجية الظاهرة.

D. It is the site of an important portal-systemic anastomosis.
E. The mucous membrane of the lower half receives its arterial supply from the inferior rectal artery.

9. Which of the following features **is true** concerning the subcutaneous part of the external anal sphincter?
   A. It encircles the anal canal.
   B. It is attached to the anococcygeal body.
   C. It is composed of smooth muscle fibers.
   D. It causes the rectum to join the anal canal at an acute angle.
   E. It is innervated by the middle rectal nerve.

10. The following facts concerning defecation are true *except:*
   A. The act is often preceded by the entrance of feces into the rectum, which gives rise to the desire to defecate.
   B. The muscles of the anterior abdominal wall contract.
   C. The external anal sphincters and the puborectalis muscle relax.
   D. The internal sphincter contracts and causes the evacuation of the feces.
   E. The mucous membrane of the lower part of the anal canal is extruded through the anus ahead of the fecal mass.

11. The process of ejaculation depends on the following processes *except:*
   A. The sphincter of the bladder contracts.
   B. The sympathetic preganglionic nerve fibers arising from the first and second lumbar segments of the spinal cord must be intact.
   C. The smooth muscle of the epididymis, vas deferens, seminal vesicles, and prostate contracts.
   D. The bulbourethral glands and urethral glands are active.
   E. The bulbospongiosus muscles relax.

12. Which of the following structures **does not** receive innervation from the branches of the pudendal nerve?
   A. Labia minora
   B. Urethral sphincter
   C. The posterior fornix of the vagina
   D. Ischiocavernosus muscles
   E. Skin of the penis or clitoris

D. هي موقع لمفاغرة بابية – جهازية هامة.
E. يستقبل الغشاء المخاطي للنصف السفلي لها ترويته الشريانية من الشريان المستقيمي السفلي.

9. أي من المظاهر التالية صحيح فيما يخص الجزء تحت الجلدي من المصرة الشرجية الظاهرة.
A. يحيط بالقناة الشرجية.
B. يرتكز على الجسم الشرجي العصعصي.
C. يتألف من ألياف عضلية ملساء.
D. يسبب انضمام المستقيم إلى القناة الشرجية بشكل زاوية حادة.
E. يتعصب بالعصب المستقيمي المتوسط.

10. كل الحقائق التالية المتعلقة بالتغوط صحيحة ماعدا:
A. يُسبق عادةً بدخول البراز ضمن المستقيم مما يسبب نشوء الرغبة بالتغوط.
B. تتقلص عضلات جدار البطن الأمامي.
C. تسترخي المصرات الشرجية الظاهرة والعضلة العانية المستقيمية.
D. تتقلص المصرة الباطنة وتسبب تفريغ البراز.
E. يبرز الغشاء المخاطي للقسم السفلي من القناة الشرجية من خلال الشرج أمام الكتلة البرازية.

11. تعتمد عملية القذف على العمليات التالية ماعدا:
A. تقلص المصرة المثانية.
B. يجب أن تبقى الألياف العصبية الودية ما قبل العقد الناشئة من القطع القطنية الأولى والثانية للحبل الشوكي سليمة.
C. تتقلص العضلات الملساء للبربخ والأسهر والحويصلين المنويين والموثة.
D. تكون الغدد البصلية الإحليلية والغدد الإحليلية فعالة.
E. تسترخي العضلات الإسفنجية البصلية.

12. أي من البنى التالية لا تستقبل تعصيباً من فروع العصب الفرجي؟
A. الشفران الصغيران.
B. المصرة الإحليلية.
C. القبو الخلفي للمهبل.
D. العضلات الكهفية الإسكية.
E. جلد القضيب أو البظر.

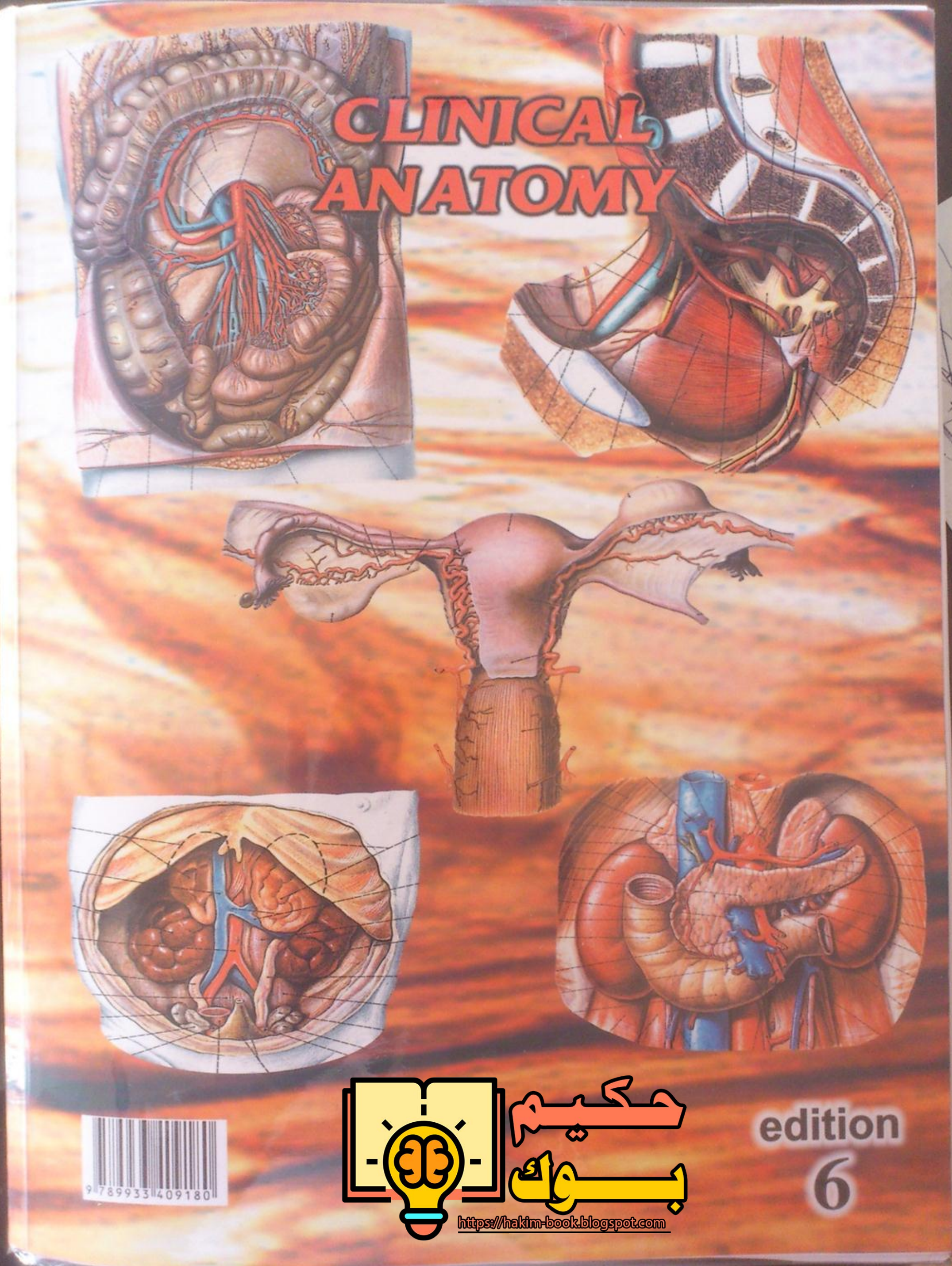
إجابات نموذج أسئلة الهيئة الوطنية الأمريكية

Answers to National Board Type Questions

D .10	E .7	D .4	B .1
E .11	B .8	A .5	E .2
C .12	A .9	D .6	E .3

من إصداراتنا الطبية

1 المرجع العلاجى الأول فى الطب الباطنى 31 edition
2 دليل واشنطن الجراحى
3 الدليل العلاجى فى طب الأطفال (مانيوال واشنطن)
4 مبادئ ممارسة الطب الباطنى (موسبى - فرى)
5 طب الأطفال الإسعافى
6 الطب الإسعافى الباطنى
7 الأمراض الداخلية NMS
8 التقويم الذاتى فى الأمراض الداخلية NMS
9 التقويم الذاتى فى الجراحة NMS
10 التقويم الذاتى عند الأطفال NMS
11 رفيق الطبيب ج1 (مراجعة شاملة لأبحاث الطب البشرى)
12 رفيق الطبيب ج2 (مراجعة شاملة لأبحاث الطب البشرى)
13 رفيق الطبيب ج3 (500 س و ج فى الفحص السريرى)
14 أسرار التشخيص السريرى SECRET
15 الأمراض التنفسية (ديفيدسون)
16 الداء السكرى وأمراض الغدد الصم (ديفيدسون)
17 أمراض جهاز الهضم والبنكرياس (ديفيدسون)
18 الأمراض العصبية (ديفيدسون)
19 الأمـــراض القلبيـة (ديفيدسون)
20 أمراض الكبد والسبيل الصفراوى (ديفيدسون)
21 أمراض الكلية والجهاز التناسلى (ديفيدسون)
22 الأمراض القلبية (كرنت)
23 الأعراض والعلامات فى الطب الباطنى (تشامبرلين)
24 التشخيص التفريقى
25 علم التشريح السريري ع+E/سنل-الطرف العلوي والسفلي
26 علم التشريح السريرى ع+E /سنل - الرأس والعنق
27 علم التشريح السريرى ع+E/الصدر والظهر
28 علم التشريح السريرى ع+E/سنل - البطن والحوض
29 مبادئ وأساسيات علم الصيدلة
30 المرجع فى طب الأطفال الجزء الثانى (نلسون)
31 المرجع فى طب الأطفال الجزء الثالث (نلسون)
32 المرجع فى طب الأطفال الجزء الرابع (نلسون)
33 الأمراض الإنتانية عند الأطفال (نلسون)
34 الأمراض الهضمية عند الأطفال (نلسون)
35 الأمراض التنفسية عند الأطفال (نلسون)
36 الأمراض القلبية عند الأطفال (نلسون)
37 أمراض الدم والأورام عند الأطفال (نلسون)
38 أمراض الجهاز التناسلى والبولى (نلسون)
39 الأمراض الغدية عند الأطفال (نلسون)
40 أمراض الخديج والوليد (نلسون)
41 الأمراض العصبية والاضطرابات العضلية (نلسون)
42 الأمراض العينية والأذنية والمخاطر البيئية (نلسون)
43 الأمراض الجلدية عند الأطفال (نلسون)
44 اضطرابات العظام والمفاصل عند الأطفال (نلسون)
45 أمراض الاستقلاب عند الأطفال (نلسون)
46 اضطرابات التغذية والسوائل عند الأطفال (نلسون)
47 أعراض وتشخيص الأمراض الهضمية عند الأطفال
48 التغذية فى طب الأطفال
49 مبادئ وأساسيات التلقيح
50 المرجع الشامل فى اللقاحات
51 الرعاية المثالية للحامل والطفل
52 اليرقان الوليدي
53 1000 سؤال وجواب فى طب الأطفال
54 المشاكل التنفسية فى الوليد
55 العناية المشددة الوليدية
56 الأمراض الخمجية فى الجنين والوليد
57 المرجع فى الجراحة العامة (شوارتز)
58 أسئلة الجراحة شوارتز
59 أسئلة فى مبادئ الجراحة الأساسية (غرين فيلد ج1)
60 أطلس الجراحة العامة (ددلى)
61 أطلس العمليات الأساسية فى الجراحة البولية
62 مبادئ وأساسيات الجراحة البولية
63 أسس علم التخدير
64 التخدير السريري (سيانوبسيز)
65 التخدير المرضى (الجزء الأول والثانى)
66 مبادئ العناية بالمريض الجراحى
67 التهوية الآلية
68 الاستشارات السابقة للعمل الجراحى
69 التخدير العملى
70 مبادئ التخدير الناحى
71 المرجع فى طب العناية المركزة
72 مبادئ المعالجة الفيزيائية العصبية
73 أساسيات التوليد وأمراض النساء ج1
74 أساسيات التوليد وأمراض النساء ج2
75 المعين فى التوليد وأمراض النساء
76 حالات سريرية فى التوليد وأمراض النساء
77 الإيكوغرافى فى التوليد وأمراض النساء
78 التشخيص الإيكو غرافى السريري
79 مبادئ وأساسيات التصوير بالأمواج فوق الصوت
80 البصريات والانكسار
81 المعين فى طب الأسنان السريري (OXFORD)
82 دليل تخطيط القلب الكهربائى (عربى وإنكليزي)
83 تخطيط القلب الكهربائى ECG MADE EASY
84 تخطيط القلب الكهربائى ج2 ECG IN PRACTICE
85 تخطيط القلب الكاريكاتوري
86 المعايير التصنيفية للأمراض الرثوية الجهازية
87 تفسير النتائج المخبرية
88 حالات موجزة فى الأمراض العصبية
89 المعالجة الدوائية للأمراض النفسية
90 ارتفاع ضغط الدم
91 أسئلة سريرية فى العلامات الحيوية والمظهر العام
92 أسئلة سريرية فى أمراض الجلد
93 أســئلة سريرية فى أمراض العين
94 أسئلة سريرية فى أمراض الأذن والأنف والفم
95 أسئلة سريرية فى أمراض العنق والدرق والثدي والعقد البلغمية
96 أسئلة سريرية فى الفحص القلبى الوعائى
97 أسئلة سريرية فى أصوات القلب الطبيعية
98 أسئلة سريرية فى النفخات القلبية
99 التشخيص الشعاعى للصدر
100 التشخيص الشعاعى للبطن
101 100 حالة مرضية فى الأشعة الصدرية
102 أبحاث هامة فى أمراض الأذن والأنف والحنجرة


CLINICAL ANATOMY
edition
6
9 789933 409180
حكيم
بوك
https://hakim-book.blogspot.com